

**UNIVERSIDADE DE LISBOA**

**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE LISBOA**



**DISSERTAÇÃO**

**PRÁTICAS EDUCATIVAS NUM JARDIM – DE – INFÂNCIA  
PARA A APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS  
ESCUTAR EDUCADORAS E ESCUTAR CRIANÇAS**

**Susana Diogo Meirinho**

**CICLO DE ESTUDOS CONDUCENTE AO GRAU DE MESTRE**

**EM EDUCAÇÃO**

**Área de especialização em Supervisão e Orientação da Prática  
Profissional**

**2012**



UNIVERSIDADE DE LISBOA

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO DA UNIVERSIDADE DE LISBOA



DISSERTAÇÃO

PRÁTICAS EDUCATIVAS NUM JARDIM – DE – INFÂNCIA  
PARA A APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS  
ESCUTAR EDUCADORAS E ESCUTAR CRIANÇAS

Susana Diogo Meirinho

CICLO DE ESTUDOS CONDUCENTE AO GRAU DE MESTRE

EM EDUCAÇÃO

Área de especialização em Supervisão e Orientação da Prática  
Profissional

Dissertação orientada pela Professora Doutora Cecília Galvão

2012



## AGRADECIMENTOS

Um processo de investigação é complexo e exigente, no entanto este contribuiu para o desenvolvimento pessoal e profissional de quantos nele participaram. Assim, gosto de expressar o meu profundo reconhecimento e agradecimento a algumas pessoas que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a concretização dos objetivos por mim estruturados.

Antes de mais agradeço à professora Cecília Galvão por toda a força, orientação e atenção dispensada ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Agradeço, sobretudo, por me possibilitar conhecer e encantar-me com a narrativa em educação, proporcionar reflexões colaborativas e estímulo, bem como a partilha de experiências e conhecimentos, que se constituíram como o motor de desenvolvimento necessários.

Agradeço ainda a disponibilidade do agrupamento de escolas por ter aceitado o desenvolvimento da investigação numa das suas escolas. Às educadoras que designei de P1 e P2, por terem aceitado o desafio do processo de supervisão colaborativo, embora com todas as dificuldades, exigências e até medos, contaram as suas histórias, onde na reflexão emergia a (re)construção de práticas educativas.

Agradeço de modo muito especial às crianças participantes no estudo que ao longo de todo o percurso ajudaram no processo de reflexão, experimentaram e partilharam os seus saberes *mais* científicos.

Um último agradecimento dirijo-o à minha família que nunca me deixou desistir, apoiou e acreditou que chegasse até aqui.



## RESUMO

Neste estudo pretendeu-se escutar educadoras e crianças no que respeita a práticas educativas em ciências, em contexto de jardim-de-infância. Aliado a um processo de supervisão colaborativo reflexivo foram planeadas, observadas e analisadas atividades de ciências em duas salas de jardim-de-infância com crianças de 4 e 5 anos, tentando entender a supervisão como promotora de desenvolvimento profissional e de melhoria de práticas educativas.

O estudo é de natureza qualitativa e interpretativa e foram utilizadas para recolha de dados a observação, entrevistas, análise dos registos das crianças e a narrativa. Esta última assume-se como um método de escuta e reflexão, sendo utilizado o modelo avaliativo de Labov (1972/82).

Os resultados obtidos, quanto às práticas e perspetivas de ensino das ciências, evidenciam a importância da planificação na exploração didática das atividades, bem como uma prática de questionamento desafiador de pensamento para as crianças. Na dinamização das atividades, a linguagem científica torna-se fundamental, assim como os registos realizados pelas crianças. As atividades em ciências têm um cariz multidisciplinar, e promovem mais oportunidades educativas aquando da participação da família. Relativamente ao processo de supervisão sugere um contributo no desenvolvimento profissional das educadoras, sendo a reflexão o elemento central para esse desenvolvimento, permitindo a atribuição de sentido da ação pedagógica.

Este estudo sugere que o processo de reflexão integrado na supervisão permitiu uma melhoria de práticas educativas em ciências e, conseqüentemente, aprendizagens para educadoras e crianças.

**Palavras-chave:** ciência no jardim-de-infância; supervisão; desenvolvimento profissional; aprendizagens; narrativas.





## ABSTRACT

In this study it was intended to listen to educators and children with regards to the educative practices in sciences, within the context of kindergarten. Associated to a process of collaborative reflexive supervision, activities of science were planned, observed and analyzed in two classrooms of the kindergarten with four and five year old children, trying to understand supervision as promoter of professional development and the improvement of educational practices.

The study is of a quality and interpretative nature and were used, for the collection of data, observation, interviews analysis of the registration of the children and the narrative. This last is a medium method of listening and reflection, and having used the assessment model Labov (1972/82).

The results obtained, regarding the practices and possibilities in the teaching of sciences, the importance of planning in the exploration of didactics is evident. As well as the practice of questioning, challenging the thought of the children. In the stimulation of the activities, the scientific language becomes fundamental as well as the register made by the children. The science activities have a multidisciplinary nature, and promote more educative opportunities when participated in by the family. In relation to the process of supervision, it suggests a contribution to the professional development of the educators, being reflection the central element for that development, permitting the attribution of the sense in pedagogical action.

This study suggests that the reflection process integrated in supervision permitting an improvement of educational practices in sciences and consequently, learning for educators and children.

**Key words:** science in kindergarten; supervision; professional development; learning process; narratives.



# ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	v
RESUMO .....	vii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE.....	xi
ÍNDICE DE QUADROS.....	xv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvii
INTRODUÇÃO.....	1
CAPITULO 1 - ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	3
1.1. PRÁTICAS EDUCATIVAS DE QUALIDADE EM JARDIM-DE-INFÂNCIA.....	3
1.1.1. A importância da educação de infância.....	3
1.1.2. O conceito de qualidade em educação de infância .....	6
1.1.2.1. A avaliação como elemento da qualidade .....	8
1.2. A IMPORTÂNCIA DA SUPERVISÃO NUM PROCESSO DE EDUCAÇÃO DE QUALIDADE.....	11
1.2.1. O processo de supervisão em educação .....	11
1.2.2. A supervisão e o desenvolvimento profissional do educador .....	13
1.2.2.1. A reflexão no processo de desenvolvimento .....	19
1.3. A CIÊNCIA NO JARDIM-DE-INFÂNCIA .....	22
1.3.1. O papel do educador e as práticas educativas.....	26
1.4. A NARRATIVA EM EDUCAÇÃO .....	30
1.4.1. A Narrativa num processo de escuta de aprendizagens .....	30
CAPITULO 2 - METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO .....	35
2.1 QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO.....	35
2.2 ABORDAGEM METODOLÓGICA.....	35
2.3. JUSTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO.....	37
2.3.1. Caracterização da sala 1 .....	37
2.3.2. Caracterização da sala 2 .....	38
2.4. PARTICIPANTES NO ESTUDO .....	39
2.5. PROCEDIMENTOS .....	40

2.6. TÉCNICAS DE RECOLHA DE DADOS.....	41
2.6.1. A observação.....	41
2.6.2. A entrevista semiestruturada.....	42
2.6.3. A narrativa .....	44
2.6.4. A análise de documentos.....	45
2.7. VALIDADE E FIABILIDADE .....	45
CAPITULO 3 - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS .....	47
3.1. APRESENTAÇÃO DAS ATIVIDADES.....	47
3.1.1. ATIVIDADES DA EDUCADORA P1 .....	48
3.1.1.1. <u>Atividade 1</u> : Sementeira e plantações.....	48
3.1.1.2. <u>Atividade 2</u> : Experiência com água: Flutua e Não flutua .....	57
3.1.1.3. <u>Atividade 3</u> : Como sobe o foguetão? .....	64
3.1.2. ATIVIDADES DA EDUCADORA P2.....	70
3.1.2.1. <u>Atividade 1</u> : As flores.....	70
3.1.2.2. <u>Atividade 2</u> : O que acontece nas balanças? .....	83
3.1.2.3. <u>Atividade 3</u> : Experiência com água.....	88
3.2. ANÁLISE DOS DADOS .....	97
3.2.1. PRÁTICAS E PERSPETIVAS DE ENSINO EM CIÊNCIAS.....	98
3.2.1.1. Antes do processo de supervisão.....	98
3.2.1.2. Pós-processo de supervisão .....	107
3.2.2. SUPERVISÃO NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO .....	116
3.2.2.1. Antes do processo de supervisão.....	116
3.2.2.2. Pós-processo de supervisão .....	119
CAPITULO 4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS .....	127
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	131
ANEXOS .....	141
ANEXO 1 - Guião da Entrevista E1.....	142
ANEXO 2 - Guião da Entrevista E2.....	142
ANEXO 3 - Fichas de registo da unidade temática: a água.....	142

ANEXO 4 - Fichas de registo da unidade temática: forças e movimento.....	142
ANEXO 5 - Fichas de registo da unidade temática: seres vivos.....	142



## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro1- Breve caracterização do percurso profissional das educadoras de infância.....	39
Quadro2- Breve cronograma do percurso realizado na investigação.....	40
Quadro 3- Previsões das crianças acerca da experiência. ....	55
Quadro 4- verbalizações das crianças no momento de experimentação e observação. ....	62





## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Fichas de registo preenchidas pelas crianças ao longo das semanas de observação.....	56
Figura 2 – Registo das previsões e observações de duas crianças.....	64
Figura 3 – Desenho de uma criança dos materiais utilizados na experiência.....	66
Figura 4 – Desenhos realizados pelas crianças após a experimentação. ....	70
Figura 5 – Desenhos realizados por duas crianças.....	76
Figura 6 – Desenhos realizados por duas crianças acerca do que observaram na experiência. ....	81
Figura 7 – Cartaz coletivo da experiência - as flores. ....	82
Figura 8 – Ficha de registo de duas crianças: previsão e observação.....	86
Figura 9 – Ideias prévias das crianças acerca da quantidade de água. ....	93
Figura 10 – Registo do que observam: o recipiente com mais e menos quantidade de água.....	94
Figura 11 – Desenhos de crianças: a mesma quantidade de água.....	96



# INTRODUÇÃO

A realidade do nosso sistema educativo, os saberes evidenciados pelas crianças e as necessidades educativas por elas exigidas invocam práticas educativas de qualidade.

No âmbito das ciências e no nível etário das crianças em jardim-de-infância pretende-se dar oportunidade de analisar e compreender um conjunto de situações que ocorrem no quotidiano e no meio que as rodeia (Martins *et al*, 2009). É neste contexto que as práticas educativas em jardim-de-infância se ambicionam de qualidade, gerando oportunidades educativas para essa descoberta e compreensão. Mas, para Fiolhais (2011) embora tenham existido nestes últimos anos muitas mudanças nacionais e internacionais na educação, o facto é que os educadores ainda têm pouca familiaridade com a ciência. Neste sentido é necessário uma preparação do educador de infância para desenvolver, desde o jardim-de-infância, “mais e melhor ciência”.

Neste estudo, a fim de responder ao desafio lançado por Fiolhais (2011) foram cruzadas duas dimensões: as ciências no jardim-de-infância e a supervisão. O desenvolvimento profissional das educadoras de infância participantes no estudo e consequentemente a melhoria da ação pedagógica no domínio das ciências foram considerados aliadas no decorrer do trabalho. Assim, pretendeu-se conhecer e compreender as práticas educativas no âmbito de aprendizagens em ciências, num contexto de supervisão em jardim-de-infância.

Este trabalho divide-se em quatro partes fundamentais a seguir descritas:

A primeira parte diz respeito ao enquadramento teórico, onde se faz referência a vários autores e/ou investigadores que têm refletido acerca da importância do contexto de jardim-de-infância na promoção do desenvolvimento das crianças pequenas, especialmente no que concerne às ciências. A par desta situação refere-se a importância da supervisão no processo de desenvolvimento profissional, alicerçada à reflexão como promotor desse desenvolvimento, e a narrativa como instrumento de escuta de aprendizagens.

Na segunda parte é apresentada a metodologia adotada, tendencialmente descritiva e interpretativa, bem como procedimentos e instrumentos de recolha de dados. A narrativa é assumida como método de recolha e interpretação de dados, sendo utilizado o modelo avaliativo de Labov (1972/1982).

Na terceira parte é apresentada a descrição e sistematização de resultados de cada atividade de ciências proposta em cada sala. De seguida surge a análise dos dados obtidos recorrendo às histórias contadas pelas educadoras considerando dois parâmetros de análise: a) Práticas e perspectivas de ensino em ciências, b) Supervisão no processo de desenvolvimento profissional.

Na quarta parte faz-se uma síntese dos resultados obtidos, bem como uma reflexão acerca de novos rumos que a investigação poderia traçar para estudos futuros.

No decorrer de todo o trabalho pretendeu-se dar voz às educadoras de infância e às crianças, de modo a aceder às suas experiências educativas, bem como os significados atribuídos por cada um (Clandinin & Connelly, 2000). É neste processo de escuta que se revelam aprendizagens, num contar histórias com sentido(s) pessoais, mas também sociais e profissionais.

# CAPITULO 1

## ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O jardim-de-infância nestes últimos anos tem sido reconhecido como um espaço de aprendizagens múltiplas, onde se torna fundamental a qualidade de práticas educativas. A ciência nestes contextos educativos assume-se com uma dimensão pedagógica de elevado valor, impulsionando as crianças no conhecimento científico sendo requisito para progredir noutras aprendizagens. É neste panorama que a supervisão poderá atuar como potenciadora de desenvolvimento profissional, a fim de num processo de reflexão as educadoras possam melhorar a ação pedagógica, e ter impactos positivos em termos de aprendizagens das crianças.

### 1.1. PRÁTICAS EDUCATIVAS DE QUALIDADE EM JARDIM-DE-INFÂNCIA

#### 1.1.1. A importância da educação de infância

UNESCO (2007: 8) apela para a importância assumida pelos jardins-de-infância, “é fundamental que as crianças tenham uma experiência positiva nesses centros e, portanto, há que garantir que as suas práticas se adaptem à idade das crianças e às suas características culturais”. Um serviço de qualidade para crianças implica duas vertentes indissociáveis: a atenção/cuidados e educação na primeira infância. É na segunda, a educação, que se enquadra o desenvolvimento cognitivo, social, físico e afetivo, desde o nascimento até à entrada no 1º ciclo do Ensino Básico. Estes estão contemplados e reconhecidos pela Convenção dos Direitos das Crianças. O termo educação é encarado numa visão muito ampla que engloba a aprendizagem através de estimulação precoce, a orientação da criança e uma série de atividades e possibilidades de desenvolvimento (OCDE, 2001 *in* UNESCO, 2007).

Assim, espera-se que a “educação de infância amplie não só as capacidades e competências cognitivas das crianças, mas também que fortaleça e promova o desenvolvimento social, emocional, ético e moral, promovendo a dignidade humana

através do respeito pelos direitos e liberdades fundamentais das crianças” (Román & Torrecilla, 2010:5).

O relatório da UNESCO (2007: 169) também desperta para “uma ampla gama de atividades e possibilidades de aprendizagem com vista a que adquiram as competências linguísticas e sociais e o entusiasmo que tão essenciais são para o seu bem-estar presente e futuro”. Aqui dá-se ênfase à extrema importância do entusiasmo. Ainda refere que vários estudos coincidem na importância da educação de infância como base de preparação para o 1º ciclo, sendo necessárias competências em cinco âmbitos interdependentes: bom desenvolvimento motor, bom desenvolvimento social e afetivo, bom desenvolvimento da linguagem, bom desenvolvimento cognitivo e conhecimentos gerais, e por fim, atitude positiva para aprendizagem (entusiasmo, curiosidade, perseverança e temperamento).

Nas Orientações curriculares para a educação pré-escolar o desenvolvimento pessoal e social assume-se como uma área transversal do processo educativo, que deverá contribuir para a promoção nas crianças “de atitudes e valores que lhes permitam tornarem-se cidadãos conscientes e solidários” (ME/DEB, 1997: 51). Esta situação está na base da disposição para aprender ao longo da vida, sendo este princípio geral da educação pré-escolar “a primeira etapa da educação básica no processo de educação ao longo da vida” (Lei nº 5/ 97 de 10 de Fevereiro).

Assim, parece-me relevante neste estudo envolver dois destes níveis: o dos processos de reflexão pedagógica (supervisão e o seu papel) e o das práticas profissionais dos educadores (processo de ensino-aprendizagem como promotor de aprendizagens significativas). Esta situação surge de “uma educação de qualidade dispensada às crianças nos primeiros anos da sua vida pode impulsionar o seu sucesso na vida escolar” (UNESCO, 2010: 46).

O relatório de caracterização de uma amostra nacional de contextos de educação pré-escolar, aponta para práticas educativas altamente heterogéneas. A aplicação da ECERS-R<sup>1</sup> no nosso país oferece um resultado médio de 3.38, comparado com os valores médios do Reino Unido de 4.34. Nas áreas de “literacia”, “matemática” e “ciências” considera haver poucas oportunidades para as crianças utilizarem de forma significativa as competências dessas áreas, integrando-as em atividades correntes da sala (*in* Vasconcelos, 2007). Estes dados são duplamente importantes se

---

<sup>1</sup> Early Childhood Environment Rating Scale (ECERS) – R (Harms, Clifford e Cryer, 1998) e ECERS – E (Sylva, Siraj-Blatchfird e Taggart, 2003).

considerarmos os fracos resultados obtidos pelo nosso país nos estudos do PISA (OCDE, 2010).

Assim, o verdadeiro desafio da educação de infância não é apenas o de manter viva a fonte de motivação intrínseca, mas o de fazer com que se expanda a vários domínios da realidade (Portugal, 2009). Toda a organização da vida da sala de jardim-de-infância deverá ser fonte de aprendizagem e promotora de aquisição de competências nas várias áreas integradas (OCDE, 2006).

Vasconcelos (2007) pensa que o carácter dos jardins-de-infância deve ultrapassar as propostas tradicionais de um “ambiente doméstico” e caloroso, para introduzir desafios que trabalhem na zona do desenvolvimento próximo das crianças, que provoquem problemas, que induzam a pesquisa científica e o trabalho exploratório, que criem espaços que sejam verdadeiras “oficinas” estimulantes. Estas apelando a disposições de curiosidade e vontade/desafio para aprender. A educação de infância demonstra grande relevância para as crianças “enfrentarem, mais bem preparadas, os desafios dos processos de ensino e do sistema formal obrigatório” (Román & Torrecilla, 2010: 5). Mas, para que isso aconteça o jardim-de-infância terá que promover o desenvolvimento pessoal e social da criança com base em experiências de vida democrática, num clima de interações positivas entre todos os intervenientes (lei nº5/97 de 10 de Fevereiro).

Segundo a UNESCO (2007: 8) a investigação tem mostrado que “a interação positiva entre as crianças e os adultos é um fator de predição mais importante e que melhora o bem-estar das crianças”. Todos estes contributos fomentam condições e predisposições para a aprendizagem, potencializando e fortalecendo o desenvolvimento cognitivo das crianças permitindo conhecimento e interação com o mundo que as rodeia (Román & Torrecilla, 2010).

Em síntese a investigação tem demonstrado que investir em práticas do ímpeto exploratório, caracterizada por curiosidade e abertura ao mundo circundante disponibiliza a pessoa para formas mais intensas de concentração e envolvimento (Portugal & Laevers, 2010).

### 1.1.2. O conceito de qualidade em educação de infância

O parecer nº 3/2009 consagra a universalidade da educação pré-escolar para as crianças a partir dos cinco anos de idade. No entanto refere que um dos receios que surge relativamente à qualidade da oferta da educação de infância prende-se com uma proposta curricular que pretenda antecipar as aprendizagens escolares, o que denomina de “escolarização precoce”. Esta situação compromete o reconhecimento da “importância de promover o desenvolvimento psicomotor, cognitivo, emocional e social das crianças, que constitui a base da aprendizagem ao longo da vida”.

Neste contexto o Conselho Nacional de Educação recomenda 2ª prevenção do risco de escolarização do último ano da educação de infância, preservando a sua “identidade própria” (parecer nº 3/2009 de 26 de Junho).

A Association for childhood Education International (ACEI, 2011) propõe orientações globais de avaliação identificando cinco áreas essenciais para a qualidade da 1ª infância em todas as culturas, sendo uma delas o conteúdo curricular e pedagogia. Nesta área são apresentadas seis subcategorias: currículo, conteúdos curriculares, métodos pedagógicos, materiais de aprendizagem, avaliação dos progressos das crianças e avaliação de programas.

Esta dimensão acolhe a ideia de qualidade do currículo, sendo que este inclui experiências, rotinas e interações. O currículo assume-se como um plano que reflete a filosofia educacional e fornece orientações (ACEI, 2011). Nesta linha os programas de qualidade em Educação de Infância precisam ser baseadas em metas e estas necessitam de ser ligadas a práticas e estratégias organizacionais. No contexto português, recentemente surgiu o projeto “metas de aprendizagem” com o intuito de promover uma educação de qualidade e melhorar os resultados escolares (ME, 2010 *in* parecer n.º 2/2011 de 3/01/2011).

Woodhead (1996) diz-nos que a qualidade educativa na educação de infância está fortemente influenciada por vários fatores, sendo um deles pelas práticas dos educadores. Essas deverão refletir o que se sabe sobre o desenvolvimento das crianças (a investigação) e serem sensíveis às realidades na vida das crianças (contextualizadas). Concordando com esta ideia Oliveira-Formosinho (2009) refere que os fatores que promovem a qualidade dos jardins-de-infância situam-se a vários níveis: o das políticas educativas, o dos processos de formação, o da cultura organizacional e os das práticas profissionais.



Indo um pouco mais longe o CNE (2006) refere que Francis Douglas assume que a qualidade da educação depende de três fatores: das estruturas, da formação dos educadores e do currículo que é efetivamente realizado. Pois só assim a qualidade cria oportunidades reais de aprendizagem (Oliveira-Formosinho & Lino, 2008).

Moss, Dahlberg e Pence (2000) abandonam o conceito de qualidade e fazem emergir um novo conceito, o de meaning making – atribuição de sentido. Para estes autores construir e aprofundar a compreensão do trabalho pedagógico é que garante uma proposta para criar sentido (make meaning) para a realidade existente. Para Moss e Pence (1994) este processo necessita do olhar do educador refletida na ação e reflexão, bem como do olhar da criança que é observada e escutada (*in* Oliveira-Formosinho, 2001).

Neste panorama os profissionais beneficiam apoiando-se na comunidade, rentabilizando recursos e enriquecendo as oportunidades educativas (Evans, 1996). O conceito qualidade está rodeado de muito relativismo. No entanto, para Woodhead (1996) o conceito qualidade na infância enquadra-se em “the notion of best fit”, práticas educativas (aspetos relacionados com intervenção) que fazem a diferença no desenvolvimento das crianças.

A qualidade na educação de infância evidencia-se enquanto impacto nos ganhos educacionais das crianças em dois aspetos: processos e realizações. A investigação tem mostrado que processos participativos, isto é, que implique participação ativa das crianças, promovem ganhos (saberes e aprendizagens) mais estáveis, que consequentemente permitem maior utilização de conhecimentos (Bertram & Pascal, 2009). Estudos como Golbeck (2001) e Marcon (2000) demonstram que “a relação entre os efeitos a curto prazo de pedagogias pré-escolares academicamente orientadas e os seus efeitos a longo prazo sugere que a introdução inicial a exercícios académicos poderá produzir efeitos positivos a curto prazo – imediatamente a seguir à instrução. Mas quando estas crianças são seguidas durante um período de três ou mais anos, as crianças que tiveram uma experiência anterior em abordagens curriculares ativas têm mais sucesso na escola do que os seus colegas que tiveram uma exposição prematura a assuntos académicos” (*in* Katz, 2006:17).

Vasconcelos (2007) descreve a educação de infância como estratégia e determinante para o sucesso educativo. No entanto, alerta que isto só é possível com práticas educativas de qualidade, e esta por sua vez, possível através do investimento na complexidade das propostas que são colocadas às crianças, sem cair no risco de uma

“escolarização precoce”, de forma a manter as características próprias deste patamar educativo.

Foram identificadas dez dimensões da qualidade na educação de infância: finalidades e objetivos; currículo/experiências de aprendizagem; estratégias de ensino e aprendizagem; planeamento, avaliação e registo; pessoal; espaço educativo; relações e interações; igualdade de oportunidades; participação da família e da comunidade, e por fim, monitorização e avaliação (Bertram & Pascal, 2009).

Todas estas posições têm implícitas o facto de o processo de desenvolvimento da qualidade e/ou criação de sentido, é ele próprio desenvolvimental, o que implica necessariamente que seja um processo em construção (Pascal & Bertram, 2000 *in* Oliveira-Formosinho, 2001).

#### 1.1.2.1. A avaliação como elemento da qualidade

A avaliação em educação de infância é um elemento, essencialmente, que permite a melhoria da prática educativa e consequentemente a qualidade das aprendizagens. Neste sentido torna-se inevitável um sério investimento em práticas intencionalmente educativas, apoiar a avaliação e manter a especificidade da educação de infância.

Um documento da Direção Regional de Educação dos Açores (2008: 6) define a avaliação, nesta ideia de melhoria de práticas e aprendizagens das crianças como “o processo de selecionar, recolher e interpretar informação, formar juízos sobre o que é avaliado, tendo em vista a tomada de decisões”. É na prática diária, que se observa as crianças no seu processo de aprendizagem (Drummond, 1993 *in* Gonçalves, 2008), sendo que a sua finalidade “integrar e regular a prática educativa e permite uma recolha sistemática de informação que, uma vez analisada e interpretada, sustenta a tomada de decisões adequadas e promove a qualidade das aprendizagens” (circular nº 4 /DGIDC/DSDC/2011).

Katz (1998:16) considera que a qualidade dos programas de educação pré-escolar pode ser avaliado em cinco perspetivas, só assim se poderá avaliar a qualidade através de perspetivas múltiplas. As duas perspetivas consideradas iniciais por Katz (1998) são designadas por: perspetiva orientada de baixo para cima e perspetiva orientada de cima para baixo. A primeira perspetiva visa determinar como o programa é na realidade vivida pelas crianças que nele participam, isto é, tem como base a

experiência vivida pelas crianças. A segunda perspetiva considera as formas como o programa é vivido pelos profissionais que o põem em prática.

É neste contexto de uma educação de infância de qualidade que nos impulsiona a considerar a avaliação como determinante. Assim, torna-se pertinente avaliar com várias óticas, assumindo uma natureza polifónica, onde se aprende a ouvir as diferentes vozes através das entrevistas aos diferentes participantes dos contextos e com especial enfoque nas entrevistas das crianças (circular nº 4 /DGIDC/DSDC/2011).

Todos estes aspetos relacionados com a qualidade em educação de infância impulsionam a criança como o centro do currículo. Considera-se as crianças como competentes, em que as suas aprendizagens acontecem em experiências adequadas ao seu nível de desenvolvimento e cultura (ACEI, 2011). Sendo a avaliação um processo interativo de observação-diálogo-ação, esta deve estar onde a própria aprendizagem acontece, isto é durante as atividades (Gonçalves, 2008).

No que respeita à avaliação da qualidade e monitorização, esta assume-se como uma dimensão importante, pois o estudo realizado pela CNE (2008) revela que torna-se importante que os atores (profissionais) sejam envolvidos no processo de mudança e/ou melhoramento da ação educativa e que esta decorra de mecanismos de supervisão em 3 vertentes: monitorização, apoio ao desenvolvimento e de formação em contexto de trabalho.

Neste cenário que reporta para a qualidade na educação de Infância Oliveira-Formosinho (2001 *in* Oliveira-Formosinho, 2009) propõe dois paradigmas enquadrados no processo de avaliação e desenvolvimento da qualidade: paradigma tradicional e paradigma contextual. Este último aponta para uma conceção ecológica e socioconstrutivista. O paradigma contextual proposto pelo autor remete-nos para uma avaliação em educação de infância de processo e efeitos das práticas, implicando “tomar consciência da ação para adequar o processo educativo às necessidades das crianças e do grupo e à sua evolução (ME/DEB, 1997:27). De facto se analisarmos a avaliação nesta linha, esta torna-se benéfica e inevitável no processo de ensino. “Benéfico porque possibilita a realização de intervenções pedagógicas ajustadas às possibilidades de aprendizagem e conhecimentos dos alunos, e inevitável, porque o mero facto de se estar na sala de aula, escutando e observando a produção de determinado aluno, supõe realizar apreciações e valorizações, com base em determinados critérios” (Boggino, 2009:82).

De acordo com concepção e opção pedagógica adotada a avaliação decorrerá da finalidade “de registrar evidências das aprendizagens realizadas pelas crianças que permitam documentar os seus progressos, acompanhar a sua evolução e simultaneamente recolher elementos concretos para a reflexão e adequação da sua intervenção educativa”, sendo que a avaliação de competências orienta as estratégias a adotar (Rey *et al*, 2005). Nesta linha, no nosso país existe um referencial avaliativo (DQP) onde constam instrumentos de avaliação validados para a realidade da Educação de Infância: a entrevista, escala de envolvimento das crianças, escala de empenhamento do Adulto e a *Target* (criança-alvo) (circular nº 4/DGIDC/DSDC/2011).

A avaliação na educação pré-escolar “assume uma dimensão marcadamente formativa”, representando-se como uma modalidade que permita desencadear uma verdadeira aprendizagem, (Hadji, 1992 *in* Alves, 2004), estando ao serviço dos educadores e crianças na promoção das suas aprendizagens (Gonçalves, 2008).

Assim, a avaliação ao assumir uma dimensão formativa remete-nos para um processo contínuo e interpretativo, que deve procurar tornar a criança protagonista da sua aprendizagem. Neste processo são vários os intervenientes, bem como as técnicas e instrumentos de observação e registo (circular nº 4/DGIDC/DSDC/2011). Só Colocando o bem-estar, o desenvolvimento e a aprendizagem no centro do trabalho em educação de infância, é possível respeitar a inteligência da criança e as suas estratégias naturais de aprendizagem, e assim incentivar a uma renovada concepção/imagem da criança. Introduzem-se valores democráticos da sociedade e desenvolve-se todas as suas potencialidades das crianças (OCDE, 2006). Percebe-se a avaliação “como um processo capaz de prever novas probabilidades de futuro, no sentido de enquadrar novos desafios emergentes” (Gonçalves, 2008: 65), reajustando práticas.

Neste cenário prevalece uma importância do desenvolvimento equilibrado da criança, contemplado a equidade e a qualidade da educação, sendo a faixa etária dos 0 aos 6 anos decisiva no desenvolvimento educativo das crianças (parecer nº8/ 2008). O benefício de uma “avaliação que toma como base os interesses e aptidões, valorizando o que os alunos já sabem e são capazes de fazer” (Alves, 2004: 73).

Neste panorama que se considera que avaliar é compreender, então será fácil deduzir que a avaliação promoverá a qualidade educativa, bem como o processo de aprendizagem. Na educação de infância situamo-nos no pensamento de Guerra (1996) que considera que o importante é potenciar as funções mais ricas da avaliação (diagnóstico, compreensão, melhoria, aprendizagem, apoio) e diminuir as indesejáveis (comparação, discriminação hierarquização) (*in* Boggino, 2009).

## 1.2. A IMPORTÂNCIA DA SUPERVISÃO NUM PROCESSO DE EDUCAÇÃO DE QUALIDADE

### 1.2.1. O processo de supervisão em educação

Tudo o que tem sido abordado ao longo deste trabalho reconforta-se aquando aliado à supervisão das práticas educativas. Nesta linha de pensamento Alarcão e Tavares (2003) sugerem que se pense a supervisão como melhoria da qualidade das aprendizagens. Estas no âmbito deste estudo será na aprendizagem de adultos (educadores) e das crianças, no que concerne a saberes no âmbito das ciências. A supervisão é um requisito fundamental para a construção da qualidade das experiências educativas proporcionadas às crianças em educação de infância (Epstein, 1993 *in* Oliveira-Formosinho, 2002).

Alarcão e Tavares (2003: 18) definem a supervisão como “um processo em que um professor, em princípio mais experiente e mais informado, orienta um outro professor ou candidato a professor no seu desenvolvimento humano e profissional”. Assim, torna-se um elemento “em atuação de monitorização sistemática da prática pedagógica” em que os procedimentos centrais que a suportam são a reflexão e a experimentação (Vieira, 1993: 28). Neste âmbito “a aprendizagem que se gera na prática é um elemento formativo” e a supervisão consequentemente permite desenvolvimento, aprendizagem e melhoramento na educação (Alarcão, 1996: 17). Este conceito de supervisão apresentado é entendido além da formação inicial, é ampliado numa perspetiva de formação, aprendizagem e aperfeiçoamento ao longo da vida, numa amplitude de promoção da qualidade educativa.

Para Mintzberg (1995) a supervisão envolve “uma visão de qualidade, inteligente e responsável, livre, experiencial, acolhedora, empática, serena e envolvente de quem vê o que se passou antes, o que se passa durante e o que se passará depois, ou seja, de quem entra no processo para o compreender por fora e por dentro, para o atravessar com o seu olhar e ver para além dele numa visão prospetiva baseada num pensamento estratégico” (*in* Alarcão & Tavares, 2003: 45).

Neste olhar, o supervisor tem como missão facilitar o desenvolvimento e a aprendizagem, um promotor de desafios e também um *amigo crítico*, onde o diálogo teoria e prática assumem uma dinâmica importante (Smith, 1996 *in* Sá-Chaves, 2002). No entanto, pode-se considerar três estilos de supervisão: não-diretivo, de

colaboração e diretivo (Glickman, 1985). O supervisor que adota um estilo não-diretivo evidencia interesse e capacidade de atender ao professor, escutando-o e valorizando as suas ideias e saberes, encorajando nas duas decisões. O supervisor colaborativo faz sínteses das sugestões e dos problemas apresentados, ajuda a resolvê-los. Esta dimensão colaborativa, assume-se como condição de qualidade, facilitadora de melhores práticas. Estes dois estilos permitem que no decorrer do processo se fará reflexão sobre a atuação do educador, permitindo a identificação de teorias e/ou crenças que lhe estão implícitas. Assim possibilita o autoconhecimento e uma progressiva construção do seu estilo pessoal de atuação (Oliveira, 1992). Neste âmbito os educadores tomam decisões pedagógicas fundamentadas, o que permite uma maior adequação ao desenvolvimento das crianças. O supervisor de tipo diretivo, pelo contrário, concentra as suas preocupações em dar orientações, em estabelecer critérios e condicionar as atitudes do professor.

Alarcão (1996) indica algumas estratégias para supervisão, sendo estas: perguntas pedagógicas, narrativas, análise de casos, observação de aulas, trabalho de projeto e investigação-ação.

Para Alarcão (1999) a supervisão enquadra quatro dimensões: o formativo, o operativo, o investigativo e o consultivo. A dimensão formativa da supervisão deve propiciar o desenvolvimento de capacidades, atitudes e conhecimentos que contribuam para a competência profissional de natureza integrada e holística. A dimensão operativa, enquanto ação profissional, pode contribuir para a melhoria da qualidade da Educação. A investigativa deve fomentar a atividade reflexiva sobre o próprio processo de supervisão. E por fim, a dimensão consultiva da supervisão como aquela que orienta, aconselha, influencia, contribuindo para o desenvolvimento e investimento no exercício da profissionalidade.

As práticas de supervisão são variadas, o que implica modelos de supervisão diversos. Entende-se como modelos “uma lente conceptual ou estrutura interpretativa através da qual observamos essa realidade (Birnbaum *et al*, 1988 *in* Tracy, 2002: 21). No caso da supervisão permite classificar os acontecimentos do mundo real da supervisão (Van Manen, 1977 *in* Tracy, 2002).

De facto os modelos de práticas de supervisão “criam janelas múltiplas pelas quais podemos ver o mundo da prática” (Sergiovanni & Starratt, 1993 *in* Tracy, 2002:28). São estas leituras variadas aliado a um processo de reflexão consciente que surge a “essência da supervisão” aparecendo com a função de apoiar e regular (Alarcão & Roldão, 2008).

Pajak (1993) apresenta-nos modelos de supervisão clínica, sendo um deles o modelo desenvolvimental/ reflexivo. Nesta perspectiva concebe-se uma supervisão “como a conexão entre o desenvolvimento individual e o desenvolvimento profissional no seu todo”, bem como a ideia de que “a prática profissional tem origem na capacidade do professor para aprender a partir da experiência, refletindo criticamente sobre as suas próprias ações” (*in* Tracy, 2002: 55).

Sá-Chaves (2002: 161) chamou de cenário integrador a “um modelo algo inacabado e suscetível de auto-regulação constante através de uma persistente atitude de questionação”. Este é o conceito de supervisão *não standard*, onde se respeita valores e crenças de cada professor, respeitando-o na sua diferença e individualidade, onde ambos se desenvolvem, supervisionado e supervisor.

Moss (2006) afirma ainda que, além disso, uma prática democrática em instituições para a infância exige a existência de práticas de supervisão que apoiem o diálogo e o pensamento crítico sobre a prática pedagógica e, também, um trabalho sistemático de documentação pedagógica. Através da documentação pedagógica, as práticas são sujeitas a escrutínio, diálogo, reflexão, interpretação e, se necessário, avaliação democrática e tomada de decisão. A supervisão neste campo de ação adota-se como multifacetado, onde escuta e integra saberes, questiona a especificidade dos problemas, de modo a criar conhecimento específico e contextualizado (Santos *et al*, 2008).

Então, supervisão é, fundamentalmente, interagir, informar, questionar, sugerir, encorajar, avaliar (Alarcão & Tavares, 2003). Um processo de supervisão entendido como forma de desenvolvimento dos profissionais e consequentemente melhoria das práticas educativas e aprendizagens das crianças.

### 1.2.2. A supervisão e o desenvolvimento profissional do educador

Nestes últimos anos tem surgido como enquadramento de políticas, investigações e das práticas educativas o conceito de aprendizagem ao longo da vida (Fieldhouse, 1999). Para Kilgore (2001, 2004) este termo enquadra três dimensões essenciais: estratégia de adaptabilidade (preparado para mudanças), produção de conhecimento e poder (fazer escolhas e tomar decisões) (*in* Quintas, 2008). Estes são aspetos que

enquadramos num processo de desenvolvimento profissional apoiado por práticas supervisivas.

De facto, entre outras metas, a supervisão promove o desenvolvimento pessoal e profissional dos professores (Reiman & Thie-Sprinthall, 1998; Alarcão, 1996). Também nesta linha de pensamento Oliveira-Formosinho (2002) considera como essencial a ênfase no processo de supervisão e a ligação do desenvolvimento profissional ao desenvolvimento humano (*in* Ludovico, 2007). Assume-se que os professores têm um papel como agentes de mudança, em que o desenvolvimento profissional será um indicador da qualidade que se procura (UNESCO, 1998).

Neste panorama o processo de supervisão enquadra a aprendizagem profissional de um modo contínuo que envolve a pessoa e os seus saberes, assumindo-se como uma “prática acompanhada, interativa, colaborativa e reflexiva” (Sá-Chaves, 2000:75). Esta é uma perspetiva de supervisão que assenta em pressupostos da teoria construtivista e desenvolvimentista, que reconhece que os professores têm potencialidades para melhorar o seu estilo de ensino.

Assumindo o processo de supervisão como facilitador e mobilizador do potencial de cada um e até do coletivo (Alarcão 2000), fará todo o sentido como apoio ao desenvolvimento e até de formação em contexto de trabalho (parecer nº 8/2008 de 24/11/2008).

As práticas de supervisão centrar-se-ão na reflexão sobre a ação educativa, em que a análise dessa ação devidamente contextualizada será o ponto de partida. Para Schön (1983) a prática é a fonte de construção e aperfeiçoamento do conhecimento profissional, que assenta num sistemático processo de análise às práticas (Barbosa, 1999 *in* Ludovico, 2007).

Este fazer supervisão implica olhar de uma forma abrangente, contextualizadora, interpretativa e prospetiva (Alarcão, 1995). Como Schön (1983, 1987) esclarece “uma abordagem em que o conhecimento profissional contextualizado e sistematizado acontece numa permanente dinâmica interativa entre ação e o pensamento ou a reflexão” (*in* Alarcão, 2001:17). É esta supervisão em que emerge o desenvolvimento profissional numa constante reflexão sobre o já experimentado para a (re)construção de novas experimentações. Assim, o crescimento pessoal e profissional acontece na relação da teoria com a experiência aliada a um processo colaborativo reflexivo (Vieira, 1993). A supervisão surge como alicerce da construção e desenvolvimento do conhecimento profissional (Alarcão & Roldão, 2008). Já há alguns anos Rogers (1974)



afirmava que a “experiência é a fonte de maior validade para o conhecimento, e mesmo que conduza ao erro, a experiência está sempre aberta à correção” (in Quintas, 2008: 14). Esta correção advém certamente do processo de reflexão, pois “não é apenas a prática, mas sim a prática refletida que permite alcançar e diversificar competências e saberes que emergem das ações (Ribeiro, 1996 in Sá-Chaves e Amaral, 2001: 90). Nesta aceção perspetiva-se uma “ação prática informada” em que emergem conhecimentos, experiências e também valores e crenças pessoais, únicos (Wilson & Hayes, 2000 in Quintas, 2008), onde a experiência só adquirirá mais-valia associando a sua análise e reflexão (Alarcão, 1996b).

No âmbito deste trabalho a supervisão é entendida numa vertente alargada a dois campos fundamentais: como apoio ao processo de aprendizagem profissional do educador, mas também, de apoio ao processo de aprendizagem das crianças (Oliveira-Formosinho, 2002).

Assim, a supervisão assume-se com a função de “fomentar ou apoiar contextos de formação que, traduzindo-se numa melhoria da escola, se repercutem num desenvolvimento profissional dos agentes educativos e na aprendizagem dos alunos que nela encontram um lugar, um tempo e um contexto de aprendizagem” (Alarcão, 2001: 17).

Ser professor implica um esforço de aprendizagem e melhoria permanentes (Canário, 2007). É este desafio ao desenvolvimento profissional que é condição indispensável à melhoria das práticas pedagógicas. Para Hargreaves (1998: 159) “um dos propósitos mais importantes da prática educativa e da investigação em educação é a melhoria da aprendizagem”.

Assim, a supervisão permite que o professor se desenvolva enquanto pessoa, melhore a qualidade do seu desempenho pedagógico e consequentemente promove o processo de aprendizagem do aluno (Alarcão & Tavares, 2003, Sprinthall & Sprinthall, 1993). Mas, para que isto seja possível é importante “reconhecer, construindo práticas em conformidade, a relevância e a centralidade, de mecanismos permanentes de supervisão pedagógica” (Canário, 2007:4). Tem-se vindo a valorizar as experiências aliadas à reflexão como fundamentais no desenvolvimento profissional dos professores (Fullan, 1982).

Evoca-se que o “desenvolvimento profissional seja um processo vivencial não puramente individual, mas um processo em contexto” (Oliveira-Formosinho & Formosinho, 2001: 31).

Marcelo (2009: 7) define o desenvolvimento profissional como um “processo individual e coletivo que se deve concretizar no local de trabalho do docente: a escola; e que contribui para o desenvolvimento das suas competências profissionais através de experiências de índole diferente, tanto formais, como informais”, constituindo-se assim, como uma área ampla (Fullan, 1990 *in* Marcelo, 2009). Este processo traduz-se num “trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal” (Nóvoa, 1992:25).

No entanto, não podemos descurar que para contribuir para um percurso de desenvolvimento profissional é fundamental que esse conhecimento com fonte nas práticas experienciadas se integre com conhecimento teórico mais estruturado (Oliveira-Formosinho, Kishimoto e Azevedo, 2002). Estes autores valorizam o conhecimento experiencial obtido nos contextos, mas este só é relevante quando refletido à luz de referenciais teóricos. Neste quadro estarão criadas as condições para o crescimento pessoal e até ser transferível para conhecimento profissional e até organizacional. A teoria assume um papel crucial, pois possibilita “múltiplas interpretações para situações familiares, mas ao mesmo tempo incompreensíveis” (Brookfield, 1995: 30).

É nesta relação com outros, inclusive teóricos, que a supervisão num âmbito colaborativo de desenvolvimento e de aprendizagem facilitará um compromisso de professor e supervisor para com o processo de aperfeiçoamento (Glickman, 1985) e melhoria de práticas (Vieira, 1993) que conduz naturalmente à melhoria da aprendizagem dos alunos (Guskey, 1986 e Tracy, 2002).

O interesse acerca do desenvolvimento profissional tem merecido destaque, ao longo dos tempos, por vários investigadores. Guskey e Huberman (1995 *in* Oliveira-Formosinho, Kishimoto e Azevedo, 2002) consideram dois modelos possíveis de desenvolvimento profissional: modelo *de deficit* e modelo *de crescimento*.

O modelo de desenvolvimento profissional entendido como *deficit* parte do princípio que os práticos apresentam “deficiências”, e são essas falhas que devem ser colmatadas. Aqui os professores assumem-se como passivos em todo o processo. No modelo de crescimento enfatiza-se a importância da investigação e reflexão contínua sobre a prática pessoal de ensino, como elementos essenciais desse crescimento. Implica uma natureza interativa com pares, a fim de permitir a construção partilhada de saberes e práticas.

Posicionando-nos neste segundo modelo que apoia a ideia de aprendizagem ao longo da vida, Fuller (1969) considera três estádios do professor ao longo do tempo de profissão: sobrevivência, mestria (onde existe uma preocupação numa atuação adequada) e impacto (onde impera a avaliação da sua ação e impacto nos alunos).

É, certamente, no último estágio que a reflexão assume particular importância, assumindo-se como instrumento de análise da experiência individual e através dela se analisa o sentido (Quintas, 2008), nomeadamente o impacto das práticas nas aprendizagens dos alunos (Guskey, 1986).

No caso específico do desenvolvimento profissional dos educadores de Infância também tem sido alvo de alguns estudos, sendo relevantes os de Lilian Katz (1977 – 1995), Vander Ven (1988-1998), Sheerer Bloom (1998), e mais recentemente e em contexto português os de Oliveira-Formosinho (2000) e Sarmento (2001, 2002).

Tendo como referência estes estudos atribui-se que os educadores de infância avocam uma especificidade muito particular. Katz (1993) considera que a profissionalidade na educação de infância diz respeito “ao crescimento em especificidade, racionalidade e eficácia dos conhecimentos, competências, sentimentos e disposições para aprender ligadas ao exercício profissional dos educadores de infância” (*in* Oliveira-Formosinho & Formosinho, 2001: 80). Neste contexto Vander Ven (1988) esclarece que todas estas especificidades “têm impacto numa gama similar de necessidades das crianças, das famílias e dos sistemas societários que os afetam” (*in* Oliveira-Formosinho, Kishimoto e Azevedo, 2002: 65).

Ao definir este conceito fica mais claro que o nível de profissionalidade que os autores referem, implicado em cada estágio ou ciclo de desenvolvimento profissional, considera os saberes e capacidades do educador de infância em cada uma dessas etapas.

Katz (1993) e Sheerer e Bloom (1998) consideram quatro ciclos de desenvolvimento profissional dos educadores de infância: sobrevivência, consolidação, renovação e maturidade.

Para Katz (1993) o estágio a sobrevivência corresponde ao primeiro e ao segundo ano de serviço. O educador em início de carreira tem receios que advêm de uma insegurança que sente em relação ao desempenho profissional. A preocupação central do educador é saber se vai sobreviver ao impacto com a realidade profissional, centrando-se em si e no grupo de crianças.

O estágio de consolidação ocorre no final do primeiro ano até ao terceiro/quarto ano de serviço. O educador consolida os conhecimentos e a experiência adquiridos. A preocupação reside essencialmente no desenvolvimento de situações educativas consideradas adequadas, concentrando-se no grupo e suas necessidades educativas. É neste segundo estágio que o educador estará mais disponível para a colaboração de outros especialistas complementares à sua profissão (psicólogo, assistente social, terapeuta, etc.) e aos conselhos de colegas mais experientes.

O estágio da renovação surge a partir do terceiro ou quarto ano de trabalho, em que o educador sente necessidade de procurar novos interesses através de novas experiências e informações teóricas, e encontra-se receptivo a trocar ideias com colegas e profissionais de outras áreas. Nesta fase o educador procura a inovação e aceita o questionamento da sua prática pedagógica. Esta situação surge de uma certa insatisfação pela ação desenvolvida, muitas vezes rotineira e sem desafio pessoal e profissional.

Por último, o estágio da maturidade surge a partir do quinto ou sétimo ano de serviço. Segundo Katz (1993), a maturidade pode ser construída, para alguns educadores, em apenas três anos, e, para outros, em cinco ou mais anos. Neste estágio o educador apresenta um nível de confiança na sua competência profissional e encontra-se numa posição que consolida e amplia a sua perspetiva sobre a profissão. Esta situação traduz-se na maturidade das suas estratégias educativas, o que lhe permite um processo reflexivo, em que emerge o aperfeiçoamento das práticas educativas desenvolvidas.

Vander Ven (1988) dispõe nas suas pesquisas cinco estágios na conceção de desenvolvimento profissional específica na educação de infância: novício, iniciando, iniciado ou informado, complexo e influente. Esta perspetiva evidencia dois estágios iniciais onde fazem parte auxiliares de educação e estudantes. O estágio iniciado corresponde aos profissionais com habilitação para a docência, que no caso de Portugal é regulamentado pelo decreto-lei nº 194/99, de 7 de Junho correspondente a licenciatura em Educação de Infância, e mais recentemente num contexto do Processo de Bolonha pelo decreto-lei nº43/2007 de 22 de Fevereiro com licenciatura em educação básica e mestrado em educação de infância.

Considerando os três últimos estágios, será no estágio quatro, designado de complexo, que o educador se interessa por um quadro referencial teórico, enquadrando as suas experiências, de modo a refletir e melhorar a qualidade da sua ação educativa. No quinto estágio (influência) Vander Ven (1988) considera que os

educadores têm muitos anos de experiência, em que já assumiram muitos papéis, e apresentam uma compreensão íntima e fundamentada de todos os aspetos que revestem a profissão. Para o autor este último nível não é atingido por todos os educadores, pois é neste campo que se enquadram os profissionais que assumem postos organizacionais e de investigação.

Assim, em todos os níveis de profissionalidade implica formas de compreender a vida na sala de aula e de se apropriar dela a nível da ação. Neste âmbito a supervisão vai permitindo que a experiência profissional seja integrada, reflexiva e crítica, possibilitando um desenvolvimento profissional crescente, no sentido do melhoramento das práticas desenvolvidas e das oportunidades educativas proporcionadas às crianças.

#### 1.2.2.1. A reflexão no processo de desenvolvimento

O desenvolvimento profissional está intimamente relacionado com a ação prática em contexto, no entanto a prática exige ação, quer em intervenção, quer em pensamento (Van Mannen, 1991 *in* Quintas, 2008). Nenhuma experiência com sentido é possível sem algum elemento do pensamento, isto é, existe uma necessidade de equilíbrio entre ação e reflexão (Dewey, 1956 *in* Soares, 1995). É no cruzamento de ambas as dimensões que surge a importância da reflexão como elemento central do processo de desenvolvimento profissional.

Dewey (1933) denomina por pensamento reflexivo a melhor maneira de pensar, considerando-a mesmo, como uma forma especializada do pensar (*in* Alarcão, 1996b). Define a reflexão como “o exame ativo, persistente e cuidadoso de todas as crenças ou supostas formas de conhecimento, à luz dos fundamentos que as sustentam e das conclusões para que tendem” (Dewey, 1933, *in* Marcelo, 1992: 279).

Apresentando um paradigma de prática reflexiva Zeichner (1993) caracteriza-o como uma atitude de questionamento sistemático face às conceções, práticas e contextos de ensino-aprendizagem. O educador ao assumir uma atitude de prático reflexivo demonstra “uma capacidade de criticar e questionar a sua própria ação” (Ludovico, 2007:49). Assim é uma abordagem reflexiva que apresenta uma visão de melhoria e desenvolvimento, através da aprendizagem, num panorama em que os professores constroem e reconstroem o seu conhecimento no campo da ação, acontecendo num ambiente situado, de diálogo com outros e numa constante mobilização de saberes (Alarcão, 2002).

No entanto, para acontecer uma ação reflexiva são necessários três atributos fundamentais: *abertura de espírito*, essencial para escutar várias opiniões; *responsabilidade*, implicando o exame e ponderação cuidadosos das consequências de uma determinada ação; e *empenhamento*, em que o educador assume a responsabilidade pela sua própria aprendizagem (Zeichner, 1993).

Schön (1983) considera o conceito de reflexão como eixo de ação profissional, acha que qualquer prática poderá ela própria ser formativa, isto é, o conhecimento que advém da ação é dinâmico e resulta numa reformulação da própria prática. O saber profissional produzido na, sobre e pela ação torna cada profissional com um saber único (Alarcão, 2001), sendo que a prática servirá de testemunho (fundamento de crenças pessoais) servindo de garantia para o pensamento reflexivo (Lalanda & Abrantes, 1996: 47).

Schön (1983) revaloriza o conhecimento contextualizado que floresce da prática inteligente e refletida, considerando estes dois elementos, em paralelo, o que desafia os profissionais (*in* Alarcão, 1996). A reflexão é considerada uma forma de compreender e reconstruir a ação.

Schön (1983) propõe dois momentos de reflexão como forma de desenvolvimento profissional: reflexão na ação e reflexão sobre a ação.

O primeiro momento, reflexão na ação, acontece no agir com situações de reformulação de momento, enquanto que o segundo momento, reflexão sobre a ação, pressupõe uma reconstrução mental da ação com fim a tentar analisá-la. Estes momentos destacam uma relação interativa e retrospectiva (Alarcão, 1996 b).

Após estes dois momentos iniciais Schön (1983) lembra um terceiro momento, designado de reflexão sobre a reflexão na ação. Este é considerado como “um processo que leva o profissional a progredir no seu desenvolvimento e a construir a sua forma pessoal de conhecer”. É este momento que “ajuda a determinar as ações futuras, a compreender futuros problemas ou a descobrir novas soluções” (*in* Alarcão, 1996:17), nas palavras de Shulman (1992) uma reflexão para a ação, propondo uma dimensão prospetiva (Alarcão, 1996b).

É neste processo que “a reflexão serve o objetivo de atribuição de sentido com vista a um melhor conhecimento e a uma melhor atuação dos alunos e professores” (Alarcão, 1996b: 180).

Aliando o processo de supervisão como contributo para momentos de reflexão, schön (1987) indica como estratégia fulcral de reflexão, a verbalização do pensamento como expressão dos processos de reflexão na ação e diálogo com a situação. Assim, permite aceder a significados e negociar a construção de novos sentidos (*in* Alarcão, 1996). É, certamente, num processo de reflexão conjunta, com outros, que construímos novos sentidos para as práticas e se produz desenvolvimento e aprendizagem, suportada numa forte articulação teoria/prática, bem como entre a prática e a reflexão sobre a prática (Perrenoud, 1993).

Alarcão (1996b: 175) considera que o saber profissional acontece num processo cíclico de ação-reflexão-ação, em que surge “um fazer refletido e analisado, partindo do que se sabe com vista à ação renovada”. Este processo confere que um professor “reflexivo é ter a capacidade de utilizar o pensamento como atribuidor de sentido”.

Van manen (1977) contempla três níveis de reflexão para a prática reflexiva: o teórico, o prático e o crítico. O nível de reflexão técnico considera os conteúdos programáticos, o nível de reflexão prático o professor assume os seus princípios e crenças e este toma opções pedagógico-didáticas adequadas no ensino. O nível de reflexão crítico inclui os anteriores e, ainda, considera que cada escola aparece com uma importância de promoção dos ideais de uma sociedade democrática, vocacionada para valores morais e princípios éticos. Este último nível situa-se num âmbito mais abrangente, em que o professor reflexivo crítico envolve-se na compreensão do contexto histórico, político e social, onde o papel da instituição e a sua relação com a comunidade são aspetos fundamentais na preocupação desse professor (Kemmis, 1987).

Neste último nível, a reflexão crítica, Smyth (1992) apresenta quatro ações que a compõem: descrição, interpretação, confronto e reconstrução.

O pensamento reflexivo caracterizado por uma postura de questionamento, implica que sejam “as perguntas que permitem passar do nível descritivo ao nível interpretativo, transformar os confrontos em potenciais de reconstrução, dar sentido ao que se observou e ao que depois se define como objetivo a seguir” (Alarcão, 1996b: 182). Só estes quatro momentos permitem o desenvolvimento profissional.

Brookfield (1995) também concorda que um professor reflexivo crítico chegou à particularidade do processo de reflexão. É neste processo crítico que o professor se questiona e analisa as suas práticas, bem como o impacto em termos de aprendizagens nos alunos. Este nível só é concretizável porque consegue estar disponível para o diálogo com outros, partilhando diferentes opiniões e visões de

realidade experimentada, o que consequentemente valida novos significados e até novas formas de atuação futuras.

No entanto, Brookfield (1995) refere que a aprender a pensar criticamente é um processo social onde se inscreve duas dimensões importantes: pensa-se nas concepções prévias e pressupostos da ação, e certamente, que habilita com a capacidade de escolher estratégias e práticas mais adequadas. Para este autor o professor só conseguirá ver e refletir a sua ação profissional considerando “quatro lentes críticas”: a autobiografia pessoal como aprendente e como professor, isto é, a sua própria visão da ação pedagógica; aos olhos dos alunos, o modo como observam e avaliam; experiências e diálogos com colegas profissionais e, por último, através de referenciais teóricos. Neste último ponto de vista, Zeichner (1993) alerta para o facto da própria leitura do referencial teórico necessitar de uma atitude crítica, permitindo vários autores, opiniões e visões, pois a teoria “pode ajudar-nos a dar nome à nossa prática ao iluminar os elementos gerais que nós pensamos serem experiências idiossincráticas” (Brookfield, 1995:36).

De facto a reflexão possibilita o desenvolvimento e novas aprendizagens, quer dos profissionais, quer dos alunos (Zeichner, 2008). A reflexão reconhece aos professores as suas teorias e contribui para o desenvolvimento e melhoria de práticas (Cochran-Smith & Lythe, 1993 *in* Zeichner, 2008) e atribui oportunidades educativas aos alunos.

### 1.3. A CIÊNCIA NO JARDIM-DE-INFÂNCIA

A educação de infância é “a primeira etapa da educação básica no processo de educação ao longo da vida” (lei nº 5/97 de 10 de Fevereiro). Assim “deve ser um tempo e um espaço de aproveitamento e dinamização da competência precoce da criança pequena” (Oliveira-Formosinho & Lino, 2008: 57).

As orientações curriculares para a Educação Pré-escolar (OCEPE) preconizam a importância do desenvolvimento contextualizado de diferentes currículos, opções pedagógicas e práticas de avaliação (ME/ DEB, 1997). No que respeita a abordagem das ciências na primeira infância, alguns autores identificam motivos para que o momento do jardim-de-infância seja importante na promoção de aprendizagens significativas.



Hadzigeorgiou (2002 *in* Trundle, 2009) refere que nos primeiros anos é essencial a promoção de estímulos para o desenvolvimento do pleno potencial das crianças. Pois nesta linha de pensamento as crianças desde pequenas têm características e competências muito particulares (Sá, 2000) que incitam a estabelecer, pelo menos, seis motivos para desafiar as crianças a aprendizagens de pensamento científico:

- as crianças têm uma motivação intrínseca, natural curiosidade em observar o mundo que a rodeia;
- em pequenos é que as crianças desenvolvem atitudes positivas perante as ciências;
- contacto precoce a fenómenos científicos, leva a melhor compreensão dos conceitos científicos no ensino dito formal;
- promove o uso da linguagem científica em idade precoce;
- dá possibilidade de pensar cientificamente, permitindo que essa capacidade vá evoluindo para conceitos cada vez mais complexos;
- a ciência é um meio eficaz para o desenvolvimento do pensamento científico, este dando oportunidade de desenvolverem habilidades de processo de pensamento, de explicações e modelagem (Eshach, 2006).

As crianças chegam à escola “com mentes vivas e com a disposição inata para dar o melhor sentido à sua experiência, às suas observações e aos seus sentimentos (Katz, 2006), e é neste quadro que Sá (2000: 3) considera a “ciência para as crianças como um processo que lhes interpela o pensamento e incita à ação na busca de superiores níveis de conhecimento e compreensão do mundo físico-natural envolvente”

É nestes parâmetros que o currículo, concebido numa educação de qualidade, deverá privilegiar uma adoção de atitude experiencial. O currículo apresenta-se como um conjunto de experiências a partir das quais as crianças aprendem e desenvolvem competências. Neste englobam-se princípios essenciais, valores, processos e práticas (Portugal & Laevers, 2010). As ciências experimentais deverão constar no conjunto de estratégias de desenvolvimento do currículo, presentes no projeto curricular de turma, desejando-se mesmo, a colaboração de outros docentes em áreas especializadas. Assim, melhoram-se as práticas de planear, desenvolver e avaliar as atividades (circular nº 17/DSDC/DEPEB/2007).

Neste cenário a ciência na educação de infância revela-se como uma das áreas centrais do currículo. As ciências experimentais estão inseridas na área de Conteúdo de Conhecimento do Mundo, esta é uma via para a sensibilização às ciências (ME/DEB, 1997).

Assim, a educação de infância é um contexto privilegiado e facilitador de aprendizagens no domínio das ciências, possibilitando que as crianças se iniciem em procedimentos e formas de pensar próprias da construção do conhecimento científico (Martins *et al*, 2009). O contexto incorpora, certamente, concepções de infância e de práticas educativas consonantes, contemplando as oportunidades disponíveis para explorar e construir conhecimento (Bruner, 1972). Para Providência (2007) a construção do conhecimento científico ocorre em quatro etapas essenciais: observação da realidade que desperta a curiosidade e leva a formulação de questões e colocar hipóteses, procura-se respostas através de experimentação, confrontam-se resultados obtidos com ideias iniciais e comunicam-se as conclusões.

Sá (2000) refere que as ciências podem oferecer um leque de factos e experiências com uma forte componente lúdica. Neste âmbito, a ciência assume-se como uma dimensão curricular de prazer e deslumbramento. O currículo em educação de infância deverá ser desafiante e conjugar: autonomia das crianças e participação em atividades (incluindo de ciências), tal como associar a ideia de jogo e aprendizagem (Bennet, 2004 *in* Portugal, 2009).

A importância das ciências para as crianças pequenas é, hoje, aceite por grande parte dos investigadores. É objetivo de uma educação em ciências “fornecer o contexto de aprendizagem, as experiências e as oportunidades de discussão e reflexão necessários à construção de esquemas mentais articulados, coerentes e interligados, para compreensão dos fenómenos naturais” (Howe, 2002: 503). Só assim, se poderá executar a real finalidade da educação em ciências: “a formação de cidadãos capazes de exercer uma cidadania ativa e responsável” (Martins *et al*, 2009: 11), aliada à construção de conhecimentos e desenvolvimento de atitudes e capacidades (Reis, 2008). É nesta visão mais alargada que as ciências fazem sentido na educação de infância como um processo que interliga diferentes áreas de conteúdo devidamente contextualizadas e se articulam numa formação global concretizando o objetivo pedagógico de “despertar a curiosidade e o espírito crítico” (lei nº 5/97 de 10 de Fevereiro).

Martins *et al* (2009) apoiam a ideia de que a construção de saberes na área das ciências com base experiencial é fulcral como forma de atender à curiosidade das crianças e estimular o seu desenvolvimento cognitivo e emocional. Assim, as ciências habilitam as crianças a progredir em futuras aprendizagens.

Katz (2006) traça quatro objetivos de aprendizagem: conhecimentos, capacidades, predisposições e sentimentos. Atendendo a estes objetivos, a autora considera que

quanto mais novo é o aprendiz, maior ênfase deverá ser colocado na aprendizagem de predisposições e em sentimentos desejáveis. No caso das predisposições algumas são inatas, nomeadamente predisposição para aprender e para dar sentido à experiência, atendendo que para que isso aconteça é necessário existirem oportunidades para isso, apoiando, apreciando e fortalecendo esses momentos de aprendizagem.

Com a investigação que tem sido desenvolvida é traçado o objetivo, essencial, da promoção da literacia científica (Reis, 2006). A National Research Council (NRC) (1996) considera três campos essenciais: a compreensão da ciência, dos processos e os seus contributos. Nestes parece-nos claro o apelo a aprendizagens de conceitos, competências e atitudes. De uma forma concisa a American Association for the Advancement of Science (AAAS) apresenta no Project 2061 Report uma definição de literacia científica como sendo “a capacidade de utilizar o conhecimento científico para fins pessoais e sociais” (*in* Canavarro, 1999: 31). Este é um conceito com uma ideia mais ampla que reconhece a literacia científica como mobilizador de conhecimentos em diferentes áreas curriculares (Sá & Varela, 2007), e considerado como requisito essencial para uma cidadania responsável (Solomon, 1995 *in* Fontes & Silva, 2004). Neste parâmetro a SCCC (1996) utiliza o termo “aptidão científica” considerando que a ciência na educação é valiosa aquando se alargar o contexto de aplicação de saberes (*in* Reis, 2006).

Caraça (1997) refere que “a riqueza da ciência está na impossibilidade de a compreender através de uma só definição” (*in* Fontes & Silva, 2004: 18). A ciência “não é estática, podendo evoluir à medida que fazemos novas descobertas” (Reis, 2008: 139). Por este motivo, e outros referidos anteriormente que a iniciação das crianças ao processo experimental é de grande relevância educativa (Sá, 2000). As crianças têm acesso a processos de construção de conhecimento e qualidade do pensamento reflexivo em contexto social de comunicação e cooperação. Nestes processos as crianças “constroem significados para a realidade observada e modificam os padrões de raciocínio com a inclusão de outros fatores (conceitos) e desenvolvem um novo raciocínio que conduz a um conhecimento de superior qualidade” (Sá & Varela, 2007: 23).

### 1.3.1. O papel do educador e as práticas educativas

O papel do educador é fundamental marcando-se por opções pedagógicas de caráter construtivista que encara a criança como competente e participante (Oliveira-Formosinho, 2007 *in* Oliveira-Formosinho & Araújo, 2008). Esta ideia interpela-nos para a importância da intencionalidade pedagógica do educador e das suas competências de estimulação do pensamento e ação.

Os professores para desenvolverem as suas práticas necessitam de mobilizar saberes em três âmbitos: conhecimentos do desenvolvimento e da aprendizagem das crianças, conhecimentos específicos de matérias (ciências) e conhecimentos práticos (construídos no dia a dia através da observação e da reflexão sobre a ação educativa) (Sá-Chaves, 2000). No caso do ensino experimental, os estudos de Sá e Varela (2007) revelam que os professores precisam de uma base mínima de confiança, e que muitas vezes falha ao nível de um ou mais âmbitos referidos anteriormente.

Howe (2002) considera que as práticas de jardim - de - infância devem reconhecer as “ideias ingênuas” das crianças que integram o currículo das ciências. Assim, o educador deverá valorizar esses “conceitos ingênuos” e investir em práticas que desafiem a elaboração e reestruturação desses conceitos. No âmbito das ciências os conhecimentos prévios que cada criança tem acerca de diferentes tópicos científicos deverão ser considerados quando se tomam decisões pedagógicas, pois é a partir das ideias das crianças que decorre uma evolução concetual (Harlen, 1992 *in* Sá & Varela, 2004). Só assim, o educador acede ao significado e motivações das crianças. O educador assume a tarefa de “estimular e envolver as crianças nas atividades, procurando compreender o que é que realmente as mobiliza, o que é que realmente importa para elas, quais as suas motivações, que sentido dão às atividades” (Portugal, 2009:13).

O processo experimental é particularmente relevante na faixa etária dos 4/5anos aos 11/12 anos em termos de otimizar a aprendizagem e desenvolvimento (Sá, 2000). É nestas idades que ocorrem uma genuína aprendizagem de atitudes e competências de investigação e experimentação (Sá & Varela, 2007). Isto resulta de as crianças observarem o mundo que as rodeia que propícia a construção de ideias acerca dos acontecimentos, olhando de uma forma mais interessada e até crítica (Peixoto, 2008). Assim, as crianças vão construindo conhecimentos prévios, as primeiras noções científicas (corretas ou não), que advêm de um “ímpeto natural de exploração, compreensão e controlo do ambiente em que vivem” (Portugal, 2008: 49).

Para Duit and Treagust (1995) estes conhecimentos iniciais que são “não científicos” denominam-nos por “alternative conceptions”. Estas são de grande valor, pois são neles que se investe e ativam as práticas educativas e surgem de diferentes fontes: da experiência sensorial, da experiência de linguagem, do *background* cultural, dos grupos de pares, dos meios de comunicação de massa e até mesmo do ensino das ciências (*in* Trundle, 2009).

Ao assumir esta situação, as práticas educativas em contexto de jardim - de - infância visa a expansão desse conhecimento e compreensão que as crianças têm acerca do seu mundo próximo, ajudando-as a desenvolver meios mais eficazes e sistemáticos de descoberta. Varela (2001) menciona algumas estratégias importantes para aceder a ideias iniciais das crianças: fazer questões, ouvir os alunos em discussões de grupo e inter-grupos, observar durante as ações, ouvir os alunos quando confrontados com as evidências, pedir para desenharem ou escreverem o que pensam.

O processo de aprendizagem em ciências não ocorre de forma espontânea. Sá (2000:10) alerta-nos para a importância vital do educador. Este é considerado como “catalisador indispensável para que o contínuo fluxo de pensamento e ação na sala aconteça”. Neste âmbito o educador tem que requerer “uma clara intencionalidade pedagógica e o domínio de competências profissionais”. O educador deverá questionar, utilizar o recurso a comparações e analogias que promovam o conflito conceitual e até introdução de dados pertinentes em momentos chave. Assumindo estas competências fundamentais valorizam-se práticas com recurso a estratégias de resolução de problemas. Neste contexto será construído um ambiente autêntico, na qual as crianças são imersas a uma cultura científica (Miguéns & Serra, 2000).

Laevers (2003) alerta para os profissionais trabalharem de modo a ajudar as crianças a desenvolver competências que se inserem em finalidades desenvolvimentais e educativas amplas e contextualizadas. Para isso, o educador deverá ter “competência do questionamento pertinente que em cada situação e momento fornece o estímulo intelectual e a adequação do grau de dificuldade”. Para Kinniburgh e Shaw (2009) os educadores devem fazer perguntas que ativem o conhecimento prévio dos alunos, centrar a sua atenção e convidá-los a fazer previsões. Em idades de pré-escolar o questionamento do educador é o guia porque as crianças ainda têm uma limitada capacidade cognitiva de processamento, são as questões que permite andaime de novos conceitos científicos com os modelos mentais existentes nas crianças (*in* Trundle, 2009).

No entanto, só as perguntas “produtivas” se tornam cruciais na promoção de capacidades de pensamento (Reis, 2008), isto é que “desencadeiam interações sociocognitivas inteligentes, promotoras de aprendizagens de elevada qualidade” (Sá & Varela, 2007: 25). Estas questões são consideradas como tal quando intencionais, que provocam reflexão crítica, a discussão e argumentação, que permite associação de teoria e prática em busca de explicações (Miguéns & Serra, 2000). Este diálogo permanente do pensamento e da ação é que permite a ligação da criança ao mundo (Portugal, 2008), só assim cada criança irá evoluindo para patamares cada vez mais elevados (Sá, 2000: 10). Nesta atitude profissional o educador terá acesso às motivações, conceções e significados atribuídos nas experiências educativas propostas intencionalmente.

Assim, a formulação de questões dá oportunidade de acesso a interpretações da evidência, coordenando a teoria, conduzindo as investigações e consequentemente ao desenvolvimento intelectual (NRC, 1996).

De facto os educadores devem maximizar as oportunidades educativas que advêm das experiências, identificando o potencial científico que promove ao desenvolvimento de atividades adequadas, isto é de acordo com o seu nível de compreensão (Glauert, 2004). Estas atividades são organizadas dependendo de cinco fatores: o espaço, a idade das crianças, os tópicos de interesse, os objetivos de aprendizagem, bem como considerações relativas à segurança.

Leite e Figueiroa (2004) classificam seis tipos de atividades, sendo, entre todas, apenas duas que promovem mais oportunidades para as crianças usarem capacidades de pensamento: atividades do tipo prevê - observa - explica - reflete e as investigações (*in* Tenreiro-Vieira & Vieira, 2006). Assumindo que o trabalho experimental poderá contrair vários formatos, o investigativo é entendido como central para a aprendizagem em ciências. Para Katz (2006) este tipo de atividades são denominadas de “atividades intelectuais” (em oposição a académicas) e estas enfatizam a razão, os processos de reflexão, o desenvolvimento e a análise de ideias, bem como outros “usos criativos da mente”. Apostar em práticas de investigação facilitando o envolvimento dos alunos em pesquisas, promove que estes descrevam objetos e acontecimentos, façam questões, construam e reconstruam explicações, testem as suas explicações mediante o conhecimento científico atual e comuniquem as suas ideias a outros (NRC, 1996). Como temos vindo a referir o pensamento é estimulado com recurso a questões abertas e problemáticas (Neto, 2001 *in* Ludovico, 2007). Neste panorama, e assumindo que no âmbito das ciências as atividades

poderão ser de várias naturezas, situamo-nos na perspectiva de Martins *et al* (2007: 36) que define experiências em ciências num conceito de trabalho prático em que é vital que o aluno esteja “ativamente envolvido na realização da tarefa”. Conciliando a ideia de Leite e Figueiroa (2004 *in* Tenreiro-Vieira & Vieira, 2006) e Martins *et al* (2007) as atividades definidas como trabalho prático investigativo pretende, envolver os alunos a fim de dar resposta a uma ou mais questões-problemas. É nesta perspectiva que as experiências no âmbito das ciências em contexto de jardim-de-infância são mais enriquecedoras para as crianças.

A importância do jogo associa-se à importância da atividade prática. Em ambas Glauert (2004) considera que se inclui o valor da discussão na exploração e no desenvolvimento de ideias.

É neste formato de jogo e descoberta que a ação do educador se move, aproveitando a curiosidade e inquietude perante a descoberta (Portugal, 2009). No entanto, só numa abordagem experimental com ênfase nos processos e na qualidade do pensamento dá garantias do conhecimento e compreensão (Sá *et al*, 1999). A aquisição de conhecimento e o desenvolvimento de conceitos acontecem numa dinâmica ativa, em que as crianças constroem e reconstróem a sua compreensão à luz das suas experiências (Hodson, 2000 *in* Tenreiro-Vieira & Vieira, 2006). Estas atividades devem ser pluridisciplinares, ou seja, solicitar “a intervenção de processos e elementos do saber relacionados com diferentes disciplinas” (Rey *et al*, 2005), em que incita a aprendizagens múltiplas entendidas “como um processamento ativo de informação e ideias através da qual se vão estabelecendo novas ligações” (Reis, 2008: 18). Aqui é claro o conceito de competência definido como a “capacidade de agir eficazmente num determinado tipo de situação, apoiado em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles” (Perrenoud, 1999: 7). É neste patamar que nas ideias de Sá e Varela (2007) se vão alicerçando conceitos primários para a construção do edifício de conceitos indispensáveis à cidadania, e a ciência se torna, claramente, uma forma de cultura social (Fontes & Silva, 2004).

Assumindo numa perspectiva mais ampla destaca-se a importância de pensar (Glauert, 2004). De facto as crianças necessitam de desafio intelectual (whitebread, 1996 *in* Portugal, 2008), em que o professor ajuda “os alunos a pensar na construção de frutuosas relações conceptuais” (Sá & Varela, 2007: 15). Nesta linha Dewey (2002) alerta-nos para a “essência do trabalho científico” como o elemento dinamizador desse pensar, considerando que não se deve reduzir à mera observação direta e individual, ao ver, ouvir e sentir, mas deve incluir uma interpretação da criança do que foi

recebido pelos seus sentidos. Esta situação alerta-nos para o facto de estarmos conscientes que devemos desenvolver a autonomia intelectual do aluno (Rey *et al*, 2005), mas para que tal aconteça é necessário um clima de liberdade que permita esse pensamento encorajado por um ambiente aberto ao questionamento e à exploração (Cardoso *et al*, 1996).

No entanto, tudo o que tem sido mencionado só se enquadra no panorama de uma educação de infância de qualidade. Esta qualidade do ponto de vista das opções pedagógicas recorrerá, inevitavelmente, a “práticas qualitativamente superiores” (Portugal, 2009). Para Marques (2008:148) a prática pedagógica “inclui ação e produto e exige praxis e hábito”. Este autor refere-se a “práticas excelentes” as que beneficiam com aprendizagens os alunos (produto útil), mas também a que provocam prazer no seu exercício (alunos e professores). Davies *et al* (1989) considera que estas práticas que satisfazem os intervenientes no ato educativo são reconhecidas quando aliadas à participação da família em todo o processo. É neste panorama que esta colaboração da família, bem como outros elementos da comunidade, permitem o enriquecimento das práticas educativas, desenvolvendo benefícios de aprendizagens para as crianças (Davies, *et al* 1989). É necessário estar cientes que as crianças constroem explicações a partir das suas experiências diárias e é nelas que “procuram dar sentido, classificando, categorizando e organizando as novas informações em função do que já sabem” (Portugal, 2008: 49). Assim, reconhece-se que as crianças desenvolvem aprendizagens importantes proporcionadas pelos dois sistemas – escola e família. É neste sentido que a relação entre ambas se complementa de modo a que diferentes aprendizagens se revelam significativas (Diogo, 1998). Tudo isto é muito evidente no âmbito das ciências, pois muitas vezes são as experiências de casa que provocam o questionamento e inquietações das crianças, depois estimuladoras do trabalho pedagógico em sala de jardim-de-infância.

#### 1.4. A NARRATIVA EM EDUCAÇÃO

##### 1.4.1. A Narrativa num processo de escuta de aprendizagens

O Homem é um ser social e está rodeado de experiências de vida diversas, situadas num tempo e espaço. Dewey (1976 *in* clandinin & Connelly, 2000) explicita que a experiência é tanto pessoal como social, e é ela que nos permite uma melhor



compreensão da vida educacional, já que se caracteriza pela continuidade e pela interação. O princípio da continuidade invoca o crescimento, o que numa experiência educativa traduz-se no desenvolvimento que permite a construção do conhecimento, nas palavras de Branco (2010: 603) “a experiência apoia-se no passado e condiciona o futuro”, é temporal. As vivências que surgem das experiências possibilitam o “alargamento do campo da consciência, a mudança, a criatividade, a autonomização, a responsabilização e estão inscritos nos processos de aprendizagem, de conhecimento e de formação” (Josso, 2004 *in* Passos & Galvão, 2011: 83).

Bruner (1972) considera que é através da linguagem que essas experiências de vida são expressas. É com esse instrumento que os outros acedem ao pensamento, permitindo desenvolvimento e construção de conhecimento. Para Fischer (1987) a linguagem oferece um relato de experiência, dando espaço para uma construção criativa da própria experiência (*in* Gonçalves, 2000). Assim, a narrativa torna-se “a melhor forma de representação e compreensão da experiência” (Clandinin & Connelly, 2000: 18). Este saber narrativo, ligado ao indivíduo e à sua experiência de vida, revela-se na ação discursiva e surge no contexto da sua experiência (Lyotard, 1989 *in* Quintas, 2008). Assim, em todo “o processo de aprendizagem e desenvolvimento, ação, pensamento, expressões e linguagem estão intimamente relacionados” (Portugal & Leavers, 2010: 41). A linguagem surge como elemento organizador da experiência, permitindo a construção de significações (Gonçalves, 2000). É no processo de diálogo que emerge a aprendizagem, assumindo os sujeitos como aprendentes em companhia (Oliveira-Formosinho, 2006 *in* Azevedo & Oliveira-Formosinho, 2008: 139).

É neste panorama que a importância da narrativa em contexto de educação se revela. A narrativa surge como um modo de refletir, relatar e representar a experiência, e permitir a produção de sentido à mesma (Carter, 1993). Considerando a perspectiva de Riessman (1993) a experiência vivida assume cinco níveis de representação: dar sentido, contar, transcrever, analisar e ler. No entanto, todo este processo inclui um sexto nível, o da interpretação (*in* Galvão, 2005).

Na educação a narrativa assume-se como uma forma de conhecer a realidade educativa, mas também como impulsionador do desenvolvimento pessoal e profissional dos professores (Reis, 2008b). Assim, poder-se-á compreender melhor as diferentes formas de pensar dos professores, bem como os processos de ensino-aprendizagem. A narrativa torna-se o instrumento para a construção de um sentido da vida profissional dos professores (McEwan & Egan, 1995), permitindo aceder à ação, e

atribuir significado à experiência educativa (Egan, 1986 *in* Reis, 2008), produzindo uma versão dessa realidade educativa (Bruner, 1991 *in* Freitas & Fiorentini, 2007).

Galvão (2005) apresenta diferentes potencialidades da narrativa, encontrando-se estas em três processos essenciais na educação: a investigação, a reflexão pedagógica e a formação. Em todos eles a narrativa tem benefícios ao permitir criar novas estratégias e melhorar práticas de atuação. Neste cenário a narrativa assume-se como instrumento educativo estruturante de aprendizagens (Roldão, 1995), permitindo a reflexão das práticas educativas e impacto das mesmas na aprendizagem das crianças (Reis, 2008b).

Nesta análise as narrativas permitem que os professores utilizem diferentes formas de pensar, análise, discussão e eventual reformulação, acedendo às ideias dos alunos, às suas formas de pensar e de aprender. No entanto, Clandinin & Connelly (2000) alertam-nos para o facto de em educação existirem muitas formas de narrativas.

Situando-nos no conceito, Stephens (1992) diz que a narrativa constitui-se pela história, mas também pelo discurso e significação atribuída por outros. No entanto Connelly & Clandinin (1990) diferenciam a narrativa de história, considerando a história como os acontecimentos experienciados, e a narrativa o método que estuda, descreve e compreende essas experiências (*in* Galvão, 2005).

Para Carter (1993: 6) a história “é a forma de captar a riqueza e as *nuances* de sentido nas relações humanas”, estando nesta ideia implícito as palavras de Mitchell (1981) ao olhar a história como sendo “o modo como o conhecimento emerge da ação” (*in* Carter, 1993: 6). Assim, a história assume-se como uma forma particular de narrativa e a narrativa como “porta para a compreensão da mente humana” (McEwan & Egan, 1995 *in* Gonçalves, 2000: 39). É necessário não esquecer que as histórias são resultado da discussão entre dois sujeitos, é um processo relacional (Carter, 1993). Assim, é de ressaltar a importância de múltiplas Vozes, fruto dos diálogos interativos que mantemos direto ou indiretamente com outros. Logo, surge o conceito de Alteridade em que destaca-se o papel do outro, valorizando-o, de modo a facilitar a construção do discurso. No campo educacional será benéfico gerar um diálogo entre as diferentes Vozes onde se torna possível “não a verdade final, completa, mas verdades parciais inacabadas geradas a partir da interação entre personagens” (Coulter, 1999 *in* Luwisch, 2002: 3).

A escuta e o acolhimento das múltiplas vozes inscrito nas histórias como representantes das experiências, permitem reflexões e troca de experiências que

revelam aprendizagens e promovem o desenvolvimento (Elbaz-Luwisch, 2007), sendo estes aspetos centrais para o desenvolvimento do currículo e pedagogia.

De facto como Bruner (1997) nos diz a narrativa é um tipo de pensamento que expressa um saber, talvez com as várias interpretações possíveis, poder-se-á alargar para vários saberes. A utilização da narrativa permite comunicar com outros, bem como descodificar experiências vividas pela professora, num contexto próprio, particular, mas próximo e imerso na sua realidade educativa. Assim a narrativa apresenta-se de forma a reconstituir o significado contido nas ações da professora, valorizando o seu saber prático (Galvão, 2005).

Mas, se este processo de escuta e de contar histórias é importante para os professores, como temos vindo a referir, não o é menos relevante para as crianças. “É fundamental que o educador seja capaz de olhar as crianças como indivíduos com histórias de vida próprias, influenciadas por um vasto leque de experiências (fatores internos e externos) que têm a ver com a sua cultura e o ambiente ecológico, de modo a reajustar as suas práticas” (Gonçalves, 2008: 78). Pois, considerando estas histórias importantes no ato educativo, elas também se assumem como “uma expressão visível da capacidade reflexiva e da qualidade do pensamento” das crianças (Sá & Varela, 2004: 39), em que o professor ao interessar-se por elas assume-se como “analista do discurso na aula” (Alarcão, 1995: 66).

Para Whitehead (1989) as histórias comportam as descrições e explicações das práticas. Estas explicações, quer dos educadores, quer das crianças são as razões ou potenciais significados dos acontecimentos, e são estas que validam as práticas educativas em contexto (*in* McNiff, 2007). Por esta razão Labov (1972/1982) propõe um modelo sociolinguístico de análise dessas histórias. As histórias apresentam-se com uma estrutura constituída por seis componentes: resumo, orientação, complicação da ação, resolução, avaliação e coda. Este método avaliativo de Labov (1972/82) permite aceder às experiências primárias de quem narra (Riessman, 1993) e também a avaliação que fazem desses relatos descritivos. Assim, este modelo propõe duas funções sociais da narrativa: referencial e avaliativa (Galvão, 2005).

É neste panorama de atribuição de sentido da experiência que o professor tem oportunidade de melhorar as suas práticas pedagógicas, partindo da escuta das crianças, interpretando-a e agindo com intencionalidade, potenciando a maximização da qualidade educativa. Para Oliveira-Formosinho (2007) “a escuta é um processo de ouvir a criança sobre a sua colaboração na co-definição da sua jornada de aprendizagens” (*in* Azevedo & Oliveira-Formosinho, 2008: 119).

Para Schön (1987) as nossas histórias de aprendizagem são produtos de reflexão que nos permitem “olhar para elas, ter em atenção os significados construídos acerca delas e, a partir desse olhar, criar novas (re) significações”. Esta é uma forma de valorizar os conhecimentos emergentes e implícitos das crianças, ouvindo a sua voz, e sobretudo incorporá-la no processo educativo (*in* Azevedo & Oliveira-Formosinho, 2008: 121).

A reflexão ajuda a retirar o sentido das experiências, e este é, certamente, um processo de criação de histórias. Para Schank (1990) “necessitamos de contar a outra pessoa uma história que descreva as nossas experiências porque o processo de criar uma história também dá à estrutura de memória que conterá a essência da narrativa para os restos das nossas vidas. Falar é lembrar” (*in* Hohmann & Weikart, 2003: 341).

Considerando o que foi dito, de facto as narrativas em educação permitem aos professores e alunos Conhecer a sua realidade educativa, mas também Aprender desenvolvendo-se e construindo aprendizagens. Para Roldão (2004) a construção de conhecimento que acontece ao longo da vida necessita de duas operações: analisar e imaginar. O primeiro, analisar implica a capacidade de colocar questões pertinentes para conhecer o real. O imaginar suporta a competência explicativa, o pensar e interpretar o real.

Neste contexto a narrativa surge em educação de Infância com todas estas facetas que tem vindo a ser enunciadas. A narrativa torna-se uma forma respeitadora de sentir, pensar e fazer em educação de infância, e que permite ao educador reconstruir significados através de expressões, palavras e gestos (Portugal & Leavers, 2010). Tanto por parte dos educadores, como das crianças, a narrativa valoriza os seus saberes, permitindo atender ao mais pequeno dos detalhes (Elbaz-Luwisch, 2005), revelando aprendizagens e encaminhando as práticas educativas de uma forma intencional e significativa para todos os envolvidos no processo educativo.

## CAPITULO 2

### METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

Neste capítulo é apresentado e fundamentado a opção metodológica considerada neste estudo. Para Bisquerra (1985) a investigação em educação promove a descoberta dos princípios dos processos educativos e a constante melhoria da qualidade de educação (*in* Sousa, 2009). É neste sentido que se enquadra o problema e as questões base de investigação. Com este estudo pretende-se descrever e compreender práticas educativas no âmbito de aprendizagens em ciências, num contexto de supervisão em jardim-de-infância. Serão fundamentadas as técnicas e instrumentos selecionados, bem como justificados a sua escolha para este estudo.

#### 2.1 QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

Para conhecer e compreender as práticas educativas em ciências de duas educadoras de infância foram consideradas as seguintes questões de investigação:

1. Que práticas educativas se desenvolvem num jardim-de-infância, tendo como centro a educação em ciências?
2. Que perspetivas de ensino das ciências têm as educadoras?
3. Como respondem as crianças às atividades de ciências propostas?

Considerando neste estudo a importância da supervisão no processo de desenvolvimento profissional e consequentemente melhoria de práticas educativas, também se definiu a seguinte questão de investigação:

4. Qual o contributo deste estudo para o desenvolvimento profissional das educadoras envolvidas?

#### 2.2 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Considerando o problema de investigação optou-se por uma metodologia de tradição interpretativa (Cohen, Marion e Marrison, 2000) e de carácter qualitativo (Creswell, 2003). Esta opção por uma abordagem qualitativa advém da importância que no estudo se dará aos significados atribuídos pelas crianças e educadoras às atividades

no domínio das ciências. Estas vozes contempladas são relativas à ação desenvolvida pelas educadoras de infância com as crianças no que concerne à escuta e evidência de aprendizagens em ciências, bem como às respostas dadas pelas crianças durante as atividades propostas.

Considerando a escuta das crianças como método essencial na avaliação de aprendizagens, esta abordagem permitirá que as crianças descrevam e atribuam significados que estão inerentes à abordagem experimental implícita nas atividades propostas, assim como a leitura das mesmas do ponto de vistas das educadoras. É neste sentido que Bogdan & Biklen (1994) consideram que a importância de estudos qualitativos advém da atribuição de significado das experiências e representações que os sujeitos participantes no estudo fazem em relação ao assunto em causa. Estes acham que assim é possível uma compreensão particularizada e localizada acerca dos fenómenos.

A modalidade de investigação qualitativa aqui apresentada assume características que confere a possibilidade de compreender e descrever os fenómenos atendendo aos significados e contextos (Almeida & Freire, 2008). Neste estudo o investigador é o principal recolhedor de dados, fazendo essa recolha em contexto natural, sendo estes essencialmente de natureza descritiva. O investigador interessa-se por tentar compreender o significado que os participantes no estudo atribuem ao vivido e experienciado (Bogdan & Biklen, 1994). Neste caso da parte das educadoras relacionada com práticas e reflexão dessas práticas, e das crianças durante atividades de ciências.

Os dados de investigação são essencialmente qualitativos e foram obtidos através da observação, entrevistas, análise de desenho, bem como através da narrativa de crianças e educadoras. Esta metodologia permitiu recolher dados descritivos o que facilitou o acesso ao modo de pensar dos participantes no estudo, visto que no paradigma de investigação interpretativa, alguns autores entendem que os fenómenos educativos devem ser analisados de uma forma holística, contemplando diferentes perspetivas e considerando os valores, crenças, opiniões e significações dos observados (Parente, 2002).

A análise dos dados também será qualitativa o que vai originar várias etapas: redução, categorização, representação, validade e interpretação (Gil, 1995). Nesta irá prevalecer a narrativa como principal método de análise, reflexão e interpretação da informação recolhida

### 2.3. JUSTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO

Este estudo ocorreu numa escola, de meio urbano, da rede pública do Ministério da educação e ciência pertencente ao distrito de Santarém. Esta é constituída por três salas de jardim-de-infância, sala dos 3 anos, dos 4/5 anos e sala dos 5 anos. No edifício também se encontra a funcionar uma sala de 1º Ciclo, bem como a componente de apoio à família.

A seleção da escola aconteceu devido à proximidade do local de trabalho do investigador, permitindo ajustar horários, quer para observações, quer para as sessões de supervisão.

As duas salas onde ocorreu o estudo são apoiadas por uma auxiliar de ação educativa, em que esse apoio era realizado de uma forma alternada durante os dias das semanas, significando que em alguns momentos a sala não teria apoio de outro adulto, apenas a educadora. Os horários da rotina diária considerados confluíam no seguinte: No período da manhã a entrada às 9h, lanche da manhã no refeitório às 10h30m e saída 12h. No período da tarde a entrada às 13h30m e saída pelas 15h30m.

#### 2.3.1. Caracterização da sala 1

Para melhor descrever e compreender o trabalho que aconteceu em contexto torna-se necessário explicar brevemente as características funcionais e pedagógicas de cada sala com informação disponível das conversas com educadoras, bem como das observações realizadas. A sala 1 corresponde ao grupo da educadora P1 que tem realizado esporadicamente atividades em ciências, sempre orientadas por ela enquanto educadora, pais ou outros profissionais da área do departamento do agrupamento. Estas surgem grande parte em projetos de departamento do agrupamento. Em termos pedagógicos esta educadora enriquece o seu currículo de sala dando oportunidade de o grupo realizar pesquisas variadas, enquadrando-se numa metodologia de trabalho de projeto.

A sala está organizada por diferentes áreas de trabalho, bem definidas e identificadas: área da casa, área da leitura, área da garagem, área da expressão plástica e uma área polivalente com mesas e cadeiras.

O grupo conhece a rotina da sala, são muito autónomos e participativos em todas as questões da sala. Organizam-se essencialmente em quatro atividades de características diferentes: pequenos grupos de 6 crianças, grande grupo, individual e

pares. Durante o dia são visíveis momentos que sustentam estas organizações, exemplos disso são: momento da leitura de histórias, trabalhos de mesa, brincadeira nas diversas áreas definidas na sala, entre outras. Durante o dia existem momentos de jogo livre, brincadeira escolhida pelas crianças, e noutros momentos atividades planeadas pela educadora. No início da manhã é escolhido um responsável do dia, este assume várias tarefas no dia e colabora com a educadora em tarefas mais individuais. No dia seguinte é esta criança que escolhe o responsável desse dia.

As atividades de ciências foram surgindo, sendo que a primeira foi planeada pelo grupo, e as outras duas surgiram no decorrer do trabalho de projeto desenvolvido pelo grupo. Aquando da iniciativa da educadora, esta em contacto com a supervisora planeavam e negociavam as atividades mais adequadas de modo a responder às questões das crianças, os materiais e elaboração de ficha de registo, procedimentos, questões-chave e o dia e horário. As atividades ocorreram ao longo de três meses conforme o quadro 2, sendo uma realizada no período da manhã e duas no período da tarde.

### 2.3.2. Caracterização da sala 2

A sala 2 corresponde ao grupo da educadora P2 que à semelhança da sala 1 tem realizado esporadicamente atividades em ciências, sempre orientadas por ela enquanto educadora, pais ou outros profissionais da área do departamento do agrupamento. Nos aspetos pedagógicos as atividades geralmente são da iniciativa da educadora atendendo ao projeto curricular de sala, bem como o que vai estabelecendo em termos de aprendizagens para o seu grupo.

Esta sala está organizada do mesmo modo que a anterior, por áreas de trabalho bem definidas e uma área polivalente com mesas e cadeiras.

O grupo conhece a rotina da sala, são muito autónomos e existem momentos da rotina destinados a atividades de brincadeira livre, bem como atividades planeadas pela educadora nas diferentes áreas curriculares. A educadora estabeleceu na sua rotina dias semanais fixos para algumas áreas curriculares, exemplo disso é a quarta-feira de manhã destinada a expressão motora. Seguindo esta organização a educadora definiu as terças-feiras de manhã para atividades de ciências. Neste sentido todas as atividades realizaram-se durante o mês de Fevereiro neste tempo semanal, sendo continuado pela educadora nos meses seguinte até ao fim do ano letivo. À semelhança da sala 1, existem tarefas diárias na sala das quais o grupo assume a responsabilidade que, de uma forma rotativa, são assumidas por um chefe e subchefe



de sala. Estas crianças designadas de chefe colaboram com a educadora em situações de preparar e distribuir materiais entre outros.

## 2.4. PARTICIPANTES NO ESTUDO

A investigação aconteceu nas duas salas de jardim-de-infância da faixa etária dos 4/5 anos, visto o estudo ter como base a narrativa (discurso oral) foram selecionadas as turmas das crianças mais velhas que apresentam um desenvolvimento das capacidades de expressão oral mais elaboradas (Sim-Sim *et al*, 2008). Ambas as turmas são constituídas por 23 crianças, grande parte já é o segundo e terceiro ano letivo que frequentam esta escola com as educadoras respetivas.

Com a informação disponível nas entrevistas iniciais caracterizou-se o percurso profissional das educadoras que foram objeto de estudo desta investigação.

Quadro1- Breve caraterização do percurso profissional das educadoras de infância

		Educadora P1	Educadora P2
Habilitações literárias		- Licenciatura em educação de infância - CESE em educação especial	- Bacharelato em educação de infância (3 anos) - Licenciatura (2 anos)
Percurso na docência	Público	15 anos no regular	- Educação física (4 anos) - Trabalhos manuais - Educadora (15 anos)
	Privado	6 anos no ensino especial	1 mês
Anos de docência		21 Anos	19 Anos

Quanto à escolha das educadoras de infância teve como critério lecionarem nas turmas de faixa etárias 4/5 anos daquela escola, bem como a sua disponibilidade para participarem em todo o processo de supervisão colaborativa. Assim, a amostra deste estudo devido à sua especificidade foi constituída através de um processo de amostragem não probabilístico, intencional ou de conveniência (Almeida & Freire, 2008).

## 2.5. PROCEDIMENTOS

Este estudo iniciou-se com uma conversa informal com as três educadoras da escola a qual se esclareceu o tipo de trabalho de supervisão seria proposto, bem como os objetivos do estudo e o desenvolvimento de todo o processo de recolha de dados. Após a aceitação das educadoras para participarem no estudo deu-se início ao pedido de autorização formal, por escrito ao diretor do agrupamento.

Os dados foram recolhidos entre Janeiro e Maio de 2012. Para melhor se compreender o percurso desenvolvido no âmbito investigativo em campo explicita-se no cronograma representado no quadro 2.

Quadro2- Breve cronograma do percurso realizado na investigação

		Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Junho
Contactos									
Pedidos de autorização									
Entrevistas	P1			16				7	
	P2			19				7	
Encontros colaborativos/supervis.									
Práticas observadas	P1				9	1	17		
	P2				7/14/28				
Reflexão final e partilha no agrupamento									

No decorrer do estudo as atividades foram desenvolvidas pelas educadoras de acordo com o seu projeto curricular de Turma, de modo a enriquecer o seu currículo. Nestes meses de intervenção foram acontecendo encontros, dos quais se designou de encontros colaborativos/ de supervisão. Estes momentos aconteciam antes e depois da dinamização das atividades. Antes da ação planeava-se, pensava-se em colaboração e planeava-se materiais e procedimentos. Depois da intervenção educativa, em dias que se seguiam analisava-se a ação, com suporte dos desenhos realizados pelas crianças, e também com a transcrição áudio das atividades.

Em Maio foi realizado um momento conjunto com as duas educadoras para reflexão de todo o processo de supervisão. Esta conversa foi gravada e posteriormente transcrita para análise.

## 2.6. TÉCNICAS DE RECOLHA DE DADOS

### 2.6.1. A observação

Para este estudo a observação revelou-se num método de recolha de dados importante considerando-se que ela “é uma componente inseparável de toda a atividade de conhecimento” (Parente, 2002: 166). Preconizando esta ideia o ato de observar considera-se como o “selecionar informação pertinente, através dos órgãos sensoriais e com recurso à teoria e metodologia científica, a fim de poder descrever, interpretar e agir sobre a realidade em questão” (Carmo & Ferreira, 1998: 97).

Nesta investigação o observador foi participante (Bogdan & Biklen, 1994) considerando que assumiu uma postura de interação com as crianças, e participou na planificação e reflexão de todas as atividades. A observação é assim participante “quando, de algum modo, o observador participa na vida do grupo por ele estudado” (Estrela, 2008: 31). O observador participou com as crianças e educadoras como um quase-amigo (Fine & Glassner, 1979 *in* Bogdan & Biklen, 1994) sendo uma atitude facilitadora no processo de observação, tornando-a o mais natural possível. Através da observação o investigador teve em consideração as perspetivas das crianças o que impulsionou, a abertura de espaços de comunicação para a emergência da voz das crianças. Esta situação reporta-nos para um papel fundamental do educador “possibilitando a escuta da criança nas suas diversas linguagens”. Isto está na base do “desenvolvimento de competências observacionais, reflexivas, investigativas e de aprendizagem ao longo da vida” (Portugal, 2009: 22).

Esta observação ocorreu nos momentos em que as atividades no âmbito das ciências eram propostas pelas educadoras e foram combinados de modo a coincidirem com tempos dedicados à realização das atividades planeadas. As práticas observadas aconteceram conforme as datas assinaladas no cronograma apresentado no quadro 2. No decorrer das atividades a observação ocorreu com uma atitude consciente e de uma forma planeada de modo a considerar informação pertinente para o estudo, focando dimensões como: as estratégias pedagógicas, as conversas, os comportamentos de crianças e educador. Foi uma observação direta sendo o próprio investigador que procedeu à recolha de informação (Quivy & Compenhoudt, 2008). Assim com a observação pretendeu-se obter informações acerca das estratégias pedagógicas utilizadas pelas educadoras de infância durante a realização das atividades, bem como os instrumentos e procedimentos pedagógicos adotados. Este processo também tinha como objetivo recolher informações acerca dos saberes das crianças evidenciados nas atividades propostas no âmbito das ciências.

Considerou-se um formato de observação não estruturada e naturalista (Estrela, 2008). Este tipo de observação acontecida em contexto de sala permite “obter um conhecimento mais profundo dos respetivos problemas e vir a alcançar uma nova compreensão desses mesmos problemas através da construção de novas significações”. Assim essa leitura da realidade educativa observada é cada vez mais conhecida e compreendida de modo a melhorar as práticas pedagógicas dos educadores e consequentemente as aprendizagens das crianças (Parente, 2002: 167-168). Tendo este trabalho um foco num modelo de supervisão colaborativo a observação em contexto natural contribuiu para todo o processo de reflexão e melhoramento das práticas educativas em jardim-de-infância no âmbito das ciências.

Os resultados traduziram-se sob a forma de notas de campo e descrições dos episódios considerados mais pertinentes para a investigação em causa. Estas assumiram-se com uma vertente descritiva, mas essencialmente reflexiva com ideias, preocupações e pensamentos do investigador no momento de ação (Bogdan & Biklen, 1994). Estes registos apenas complementaram a descrição e reflexão do acontecido em cada atividade proposta ao grupo. Pois nesses momentos de ação recorreu-se a um gravador com o objetivo de recolher as falas das crianças, bem como às das educadoras. Estas gravações aliadas às notas de campo constituíram uma fonte de dados essencial para posterior análise narrativa e interpretativa. Esta opção facilitou o acesso ao discurso real de crianças e educadoras, disponibilizando o investigador para a observação e registo de procedimentos e comportamentos de educadoras e crianças.

As gravações áudio foram alvo de transcrição e análise reflexiva por parte de investigadora e educadoras nos dias que se seguiram à intervenção. Estas reflexões e trocas de opiniões eram consideradas nas planificações das atividades seguintes.

#### 2.6.2. A entrevista semiestruturada

As entrevistas foram utilizadas “para recolher dados descritivos na linguagem do próprios sujeitos, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspetos do mundo” (Bogdan & Biklen, 1994: 134).

Assim a técnica de entrevista permitiu recolher informações junto das educadoras representantes da população, o qual garante uma maior fidelidade dos dados recolhidos (Carmo & Ferreira, 1998). A modalidade assumida foi a entrevista

semiestruturada que determina previamente os temas e permite uma flexibilidade nas questões colocadas. Foram elaborados dois guiões de entrevista que se encontram nos anexos 1 e 2.

Esta recolha foi efetuada às duas educadoras participantes no processo de supervisão. Foram realizadas duas entrevistas formais a cada educadora, sendo uma primeira no início do estudo, e uma no fim do processo de supervisão. A primeira entrevista tinha como objetivo conhecer o percurso profissional de cada educadora, saber quais as suas perspetivas de ensino das ciências e qual as suas expectativas acerca do contributo da supervisão para o desenvolvimento profissional e consequentemente melhoria das práticas educativas em ciências. A segunda entrevista tinha como objetivo caracterizar as práticas educativas de ciências considerando a exploração didática das atividades propostas, conhecer quais as perspetivas de ensino das ciências após o processo de supervisão colaborativa, bem como a sua opinião acerca do contributo da supervisão para o desenvolvimento profissional e consequentemente melhoria das práticas educativas em ciências.

Também foram realizadas entrevistas às crianças de modo a escutar a sua voz e participarem neste processo de reflexão conjunta. Estas assumiram-se como entrevistas informais, isto é, foram colocadas questões no decorrer do processo de participação ativa das atividades (Diffily & Fleege, 1992 *in* Azevedo & Oliveira-Formosinho, 2008). As entrevistas realizadas às crianças “permitem colocar questões e aceder aos processos de pensamento das crianças sobre determinado assunto ou sobre um trabalho que estejam a desenvolver” (McAfee & Leong, 2002 *in* Azevedo & Oliveira-Formosinho, 2008: 119).

Com as entrevistas o investigador acedeu ao sentido que as educadoras dão às suas práticas e aos acontecimentos, as suas interpretações das atividades planeadas, bem como as intervenções educativas num contexto de supervisão colaborativo. As crianças têm oportunidade de exprimir as suas interpretações e saberes.

No caso das entrevistas às educadoras foram realizadas mediante marcação prévia com as entrevistadas, tendo, estas, conhecimento dos motivos e objetivos da investigação. Estes momentos aconteceram na sala de atividades após o horário letivo e foram gravadas em áudio com a devida autorização dos entrevistados e no qual o investigador garantiu confidencialidade.

As entrevistas foram alvo de análise narrativa, sendo que neste estudo assume-se como privilegiada na organização do material recolhido, como técnica de análise de

dados. A narrativa como metodologia e análise de dados é fundamentada no ponto 3.5.3, neste mesmo capítulo.

### 2.6.3. A narrativa

Neste estudo a narrativa assume-se como um método de recolha de dados. Pretende-se atribuir significado às experiências vividas, relatadas e escutadas das educadoras e crianças, no que respeita a práticas educativas no domínio das ciências.

Para Galvão (2005) a narrativa desempenha com grande importância um papel em todo o processo de supervisão, revelando-se como um método, quer de investigação, quer reflexão pedagógica e formação nas práticas educativas. É nesta linha que neste estudo se reconhece a narrativa como um método que privilegia o “conhecimento prático dos professores” (Connelly & Clandinin, 1990) onde é demonstrado a teoria e prática numa estreita articulação (Alarcão, 1996), até com crenças, emoções e valores pessoais.

Assim, a narrativa assume-se como um método de recolha de dados que pretende escutar, fazer questões, refletir, interpretar acedendo a significados das experiências primárias das crianças e educadoras de que nos fala Riessman (1993 *in* Galvão, 2005).

A sua aplicação neste estudo ocorre com dados provenientes das entrevistas realizadas às educadoras participantes e da sessão reflexiva conjunta com ambas as educadoras. Dessas narrativas das educadoras, foram selecionadas histórias e utilizado um modelo sociolinguístico de análise, sendo este a estrutura da narrativa proposto pelo modelo avaliativo de Labov (1972/82). Essas histórias têm padrões característicos que incluem seis elementos: resumo, orientação, complicação da ação, resolução, avaliação e coda. Assim, a análise sociolinguística proposta por Labov (1972/82) permite organizar a informação recolhida, colocar em evidência os resultados da investigação e apresenta uma visão avaliativa das educadoras participantes do estudo.

Neste cenário a narrativa permitirá construir significado(s) das concepções e práticas educativas no âmbito das ciências em jardim de infância, o papel da supervisão no desenvolvimento profissional, bem como acolher evidências de aprendizagens de competências manifestadas pelas crianças.

#### 2.6.4. A análise de documentos

Através de análise de documento temos acesso a evidências das crianças face às atividades em ciências. Nestes estão contemplados os registos realizados pelas crianças na ficha de registo planeada e disponibilizada pelas educadoras para cada atividade proposta.

Este método de recolha de dados serve como informação complementar obtida por outros instrumentos de recolha de dados. Os desenhos das crianças ajudam a entender melhor a forma de pensar das crianças, nomeadamente as interpretações e aprendizagens acontecidas no decorrer das atividades em ciências.

### 2.7. VALIDADE E FIABILIDADE

Sendo este estudo uma investigação qualitativa uma das preocupações do investigador relaciona-se com a validade e fiabilidade dos dados recolhidos. Assim sendo foi descrito a forma como o estudo foi realizado, os pressupostos teóricos, bem como a descrição do processo de recolha de dados e da forma como se obtiveram os resultados.

No decorrer do estudo seguiu-se sempre os mesmos procedimentos em ambas as salas, com o planeamento, observação e reflexão de três atividades em cada sala, no âmbito das ciências. Estas atividades ocorreram sempre em grande grupo, garantindo assim, a consistência da organização de grupo das crianças da sala. No processo de supervisão o investigador após cada atividade reunia com as educadoras nos dias seguintes onde mostrava as observações, transcrições das atividades, e algumas interpretações. Refletia-se constantemente o registado, envolvendo as educadoras participantes em todas as fases da investigação. Assim existiu uma interação entre investigador e os grupos participantes, educadoras e crianças.

No estudo o investigador apresenta evidências nas observações e demais instrumentos de recolha de dados, para as interpretações e análise dos mesmos. Nestas evidências considera-se também como clarificador todo o referencial teórico considerado para esta investigação. No caso das narrativas o processo de validade foi sendo assegurado tendo em conta quatro procedimentos propostos por Riessman (1993): a persuasão, correspondência, coerência e utilização pragmática (*in* Galvão, 2005).

Foi utilizado a triangulação de dados, pois para Almeida e Freire (2008:111) a validade de um estudo necessita de “métodos de triangulação e de contrastação subjetiva, tendo em vista a consistência da própria informação recolhida e das interpretações que possam a ser produzidas”. Nesta perspetiva considera-se a triangulação como “a combinação de metodologias diferentes de um mesmo fenómeno” (Denzin, 1970 *in* Sousa, 2009:173), sendo o cruzamento entre as diferentes fontes de dados uma forma de assegurar a validade dos mesmos.

Em todo o estudo as questões éticas também foram consideradas pelo investigador. Atendendo aos princípios da conduta ética definidas pela American Psychological Association (1981 *in* Almeida & Freire, 2008) foram assegurados o consentimento informado das educadoras para a sua participação no estudo, sendo estabelecido um protocolo de cooperação feito oralmente, bem como realizados pedidos de autorização ao agrupamento de escolas e encarregados de educação de todas as crianças de ambas as salas. Estes dois últimos, agrupamento e encarregados de educação, foram realizados por escrito e mediante assinatura dos responsáveis. Com as crianças explicou-se o que íamos fazer na sala e o fim do mesmo e pediu-se autorização respeitando a liberdade de participação de cada um em todas as fases de investigação. Foi assumido a confidencialidade dos resultados obtidos a todos os intervenientes, bem como o anonimato. Sendo uma investigação participativa o observador assumiu uma postura de observação constante, do ouvir dos outros, do questionar, participar nas atividades e de capacidade de autocrítica, embora deixando as decisões finais para os próprios participantes. No entanto o investigador assumiu o compromisso de construção de conhecimento com outros (Almeida & Freire, 2008).

Devido à natureza do estudo não é possível a generalização dos resultados, bem como as conclusões obtidas para outras situações ou amostras, além daquelas em que a investigação se concretizou.



## CAPITULO 3

### APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste estudo o tratamento de dados ocorreu em dois momentos essenciais considerados por Almeida e Freire (2008):

Um primeiro momento em que se descreve e sistematiza a informação recolhida, apresentando as atividades e o resultado das mesmas, em cada uma das salas. Um segundo momento destinado à análise dos dados obtidos recorrendo em grande parte à narrativa. Este último será subdividido em dois parâmetros de análise:

- Práticas e perspetivas de ensino em ciências;
- Supervisão no processo de desenvolvimento profissional.

Neste estudo as ciências e a supervisão assumem-se como duas dimensões em análise que, em todos os momentos da investigação, se cruzaram numa estreita contribuição para a melhoria de práticas educativas e como constructo de aprendizagens significativas para todos os intervenientes.

#### 3.1. APRESENTAÇÃO DAS ATIVIDADES

Este espaço mais descritivo pretende ilustrar todo o processo de exploração didática ocorrida nas atividades propostas ao grupo, considerando os vários momentos propostos por Martins *et al* (2009): 1) situação contextualizadora e situação-problema 2) ideias prévias 3) experimentação 4) registo e análise das observações.

Nesta análise descritiva estão contempladas e considerados diferentes formatos de escuta, nomeadamente a observação, desenhos e narrativa (Oliveira-Formosinho & Araújo, 2008), quer das crianças quer da ação da educadora. Assim, é uma forma de atribuir sentido às experiências vividas pelas crianças no decorrer da ação pedagógica desenvolvida no âmbito das ciências, bem como interpretá-la e compreendê-la (Galvão, 2005).

As atividades propostas a cada grupo inserem-se em três módulos temáticos: os seres vivos, a água e forças e movimento. Foram dinamizadas uma atividade de cada módulo em cada sala, acompanhando o que a seguir se apresenta.

### 3.1.1. ATIVIDADES DA EDUCADORA P1

#### 3.1.1.1. Atividade 1: Sementeira e plantações

##### Módulo temático: Os Seres Vivos

Esta atividade aqui apresentada é resultado de um acompanhamento de cerca de quatro meses, e que tem continuidade.

Esta, que a educadora considera importante para o seu grupo surge em Outubro aquando a confeção de doce de abóbora na sala. As crianças interessaram-se pelas sementes da abóbora, guardaram-nas e combinaram fazer uma horta na escola. As crianças têm como hábito trazer livros para a escola, até para a educadora ler, e a educadora planeou com a supervisora e depois com as crianças a preparação da horta. Com indicações das crianças dois pais disponibilizaram-se para ajudar na preparação da terra. Nessa semana os pais prepararam a terra, e em contexto de sala rapidamente surge um enriquecimento da situação contextualizadora:

*P1- O Af.C. ontem trouxe um livro, estávamos mesmo a terminar o dia, o livro é “lar doce lar, as aventuras do Ursinho Winnie in the Pooh”. Não li a história toda, mas aprendemos coisa novas, sobre o quê?*

*Grupo- as sementes*

*P1- E então o que nós aprendemos das sementes?*

*G- Algumas sementes andam à boleia dos animais, nas costas*

*Af. C. - e as sementes flutuam na água*

*TMA- E outras “voam” com o vento que é muito forte*

O grupo mostrava-se interessado e motivado e descrevem o procedimento para a sementeira: primeiro cavar a terra (já realizado pelos pais), depois colocar as sementes, tapar as sementes com a terra e depois regar. Neste diálogo as crianças consideram que devem construir um espantalho e justificam a sua proposta:

*P. T- Para desviar e assustar os pássaros*

*M- Para não comerem as sementes.*

*R- Eles gostam até de milho, e até é uma semente.*

Neste contexto algumas crianças trouxeram sementes de casa e a educadora também, além das de abóbora que já existiam na sala.

A educadora levanta-se e vai até à arrecadação, volta ao seu lugar e traz pequenos sacos colocando-os alinhados em cima da mesa baixa que se encontra junto do grupo. Abre os sacos. As crianças olham a ação da educadora. Neste tempo está-se em silêncio (como se estivessem em expectativa).

Nota de campo 9 de Fevereiro 2012

A partir deste momento traça-se uma nova etapa na atividade focalizando o grupo na observação e análise do que estava dentro de cada saco.

*Várias crianças - cenouras (apontam para a embalagem que tem a imagem das cenouras)*

*G- são as sementes de cenouras*

*P1- Vamos abrir para ver se está aqui alguma cenoura (a educadora abre a embalagem e despeja numa folha de papel)*

*Grupo- não, são as sementes.*

As crianças neste momento têm oportunidade de se levantarem, mexer nas sementes, conversarem, verbalizam o nome das sementes bem como as suas características. O nome das sementes, quando surgiam dúvidas ou não sabiam, a educadora diz ao grupo. As sementes disponíveis são: de feijão, de cenoura, de ervilha, de fava, de beringela, de abóbora e de nabo. Com este momento a educadora faz uma questão ao grupo que os encaminha para a classificação das sementes:

*P1- As sementes são todas iguais?*

*G- Não. Umas são grandes, outras são pequeninas, outras são de ervilhas, outras são bolinhas e outras são brancas.*

*P1- Então quais são grandes? Quais são brancas? E quais são pequenas?*

*G- pequenas são estas (vai apontando para cada uma),*

*P1- as do nabo e depois? (A educadora à medida que a criança vai apontando diz: as sementes de cenoura e depois as da beringela, as da ervilha, a do feijão e as das favas e abóbora)*

*P1- Então quais são as sementes maiores?*

*G- a das favas*

*P1- Além do tamanho o que elas têm mais diferente?*

*F- A cor. Há sementes brancas, castanhinhas, roxas, rosa e amarelinhas*

*Fr -E também a forma. Estas parecem um quadrado, estas parecem bolas, são redondas (assinala apontando).*

Com o grupo totalmente envolvido na exploração das sementes quando um pai de uma criança entra na sala e traz com ele uma caixa. A educadora enriquece a conversa em grupo e desafia-os a pensarem noutras características, assim como noutras categorias de classificação.

*P1- O pai do R, como estava prometido, e ele sabe muito estas coisas, trouxe aqui uma caixa cheia de outras coisas*

*Grupo- batatas e plantas.*

*P1- é uma plantinha, é um espinafre. Isto é a terra, e a raiz da plantinha, que já não é semente. Já foi semente e agora está desta forma. Vejam os espinafres, as alfaces roxas e as couves (dá a uma criança e esta vai passando).*

*Fr- e também é verde. Esta alface tem picante<sup>2</sup>.*

Este momento cria um ambiente de diálogo entre as crianças, falam dos cuidados a ter com as plantas, preveem o que lhes vai acontecer e dizem os nomes dos legumes. É neste clima que surge um novo elemento para reflexão e da iniciativa de uma criança, demonstrando outros conhecimentos devidamente contextualizados:

*G- Eu vi na enciclopédia os dentes de leão*

*P1- Queres partilhar connosco, o que é dentes de leão? Mas primeiro vamos pensar o que é isto que está em cima da mesa?*

---

<sup>2</sup> A investigadora questiona a criança tentando entender a sua ideia. A criança explicou que a cor das folhas daquela alface indicava que tinham picante (alface com folhas um pouco acastanhadas nas extremidades).

*Grupo- são sementes e algumas plantas.*

*P1- mas a que grupo pertencem? Se nós colocarmos um dente de leão podia ser?*

*Grupo- não podia porque elas comem. Ela é uma planta carnívora, mas é flor carnívora<sup>3</sup>.*

*P1- Acham que é uma flor carnívora, então podia estar aqui?*

*G- Não, porque isso são legumes e sementes que vão dar legumes.*

Com um momento de diálogo e exploração demorado a educadora coloca a questão – problema que levará o grupo a pensar na previsão da atividade da horta:

*P1- E agora quero saber, nós vamos colocar as sementes na terra e o que acham que vai acontecer?*

*Fr- as sementes vão crescer*

*R- as raízes ficam grandes na terra. As raízes temos que esperar alguns dias.*

*G- as sementes vão crescer e vão transformar-se em legumes.*

A educadora encaminhava o grupo para a construção do conceito da germinação das sementes, mas considerou importante escutar os seus saberes relacionados com os fatores que influenciavam essa germinação.

*P1- Então como é que elas vão crescer?*

*Grupo- com água*

*Fr- temos que escavar, colocar muita, muita água e depois nasce.*

*P1- então vamos colocar ali na arrecadação com terra e água?*

*Grupo-não dá, porque tem que ser muita terra*

*P1- Então metemos muita terra, vamos buscar um balde grande, cheio de terra e vamos lá pôr a semente.*

*Grupo- Ela tem que apanhar sol.*

---

<sup>3</sup> Dias antes, algumas crianças descobriram numa enciclopédia em casa que existiam plantas carnívoras, então as crianças estavam motivadas para descobrir quais são. Pelo nome consideravam naquele momento que o dente de leão seria uma planta carnívora. Este assunto foi trabalhado na sala nos dias seguintes com a educadora.

A educadora retoma a observação e classificação das sementes e desafia as crianças a clarificarem o seu pensamento, de modo a também clarificarem as suas hipóteses acerca das fases de germinação das sementes e do desenvolvimento das plantas.

*P1- Então quando colocarmos as sementes pequeninas de nabo, na terra, o que vai acontecer?*

*Grupo- vão crescer*

*P1- Quando colocarmos a semente maior das favas na terra, o que vai acontecer?*

*Grupo- vai crescer.*

*P1- vão crescer as duas ao mesmo tempo?*

*R- vai nascer uma de cada vez*

*Fr- algumas num dia, e outras noutro dia*

*D- Algumas são pequenas, algumas são médias e algumas vão ficar grandes.*

*R- Eu acho que as beringelas são as mais pequeninas vão crescer muito pouco, porque elas são mais pequeninas.*

*P1- E a fava?*

*P- vai ficar grande, porque é uma semente grande.*

*P1- Então acham que as sementes pequenas vão ficar plantas pequenas e as sementes grandes as plantas ficam grandes.*

*R- não, vão ser todas grandes. Porque elas quando são sementes são todas do mesmo tamanho. As que estão dentro do saco são todas do mesmo tamanho.*

*Fr- Acho que as maiores são as mais velhas e as pequenas são as mais novas*

Se a conversa se prolongasse certamente a reflexão e outras ideias iriam surgindo, mas tornava-se iminente a necessidade de irmos até ao recreio fazer de facto a horta, passar à manipulação de materiais, à concretização do planeado. Estava lá o pai de R. à espera do grupo e que o acompanhou e ajudou em todos os procedimentos, enriquecendo as interações e as conversas, partilhando os seus saberes e até contribuindo para a conservação da motivação das crianças.

As crianças com o pai e a educadora e auxiliar da ação educativa foram fazer as sementeiras e plantações. As crianças conversam sobre o que estão a fazer, especulam o que vai acontecer, uns com sachola, outros colocam as sementes, outros abrem buracos na terra com as mãos. O pai à medida que apoia as crianças vai conversando e dando algumas indicações. Diz-lhes que os patamares que fizeram, sendo que quando chove as sementes e plantas ficam com água. Em alguns locais se chove muito, as sementes e plantas devem ficar mais altas. No fim, as crianças responsáveis pela tarefa de regar foram buscar água e regaram as sementes e plantas, enquanto isso as restantes crianças vão lembrando os nomes das sementes, conversam sobre o assunto, sobre as hortas das avós.

Nota de campo 9 de Fevereiro 2012

Após este momento em que as crianças tomaram decisões, organizaram-se e cooperaram, tomaram iniciativa e se envolviam na atividade proposta, voltaram à sala e fizeram as suas previsões, quando a educadora os questiona:

*P1- E agora, já se fez a horta e o que vai acontecer na horta?*

*Grupo- Vai crescer*

*G- vão crescer os espinafres*

*R- as cenouras. Essas vão crescer pequeninas.*

*Fr- algumas podem ser médias, pequenas ou grandes*

*R- as sementes são pequeninas todas*

*G- mas eu concordo com o Fr porque eu já vi todas.*

As crianças começam a pensar melhor na ideia lançada antes de irem fazer a horta, as sementes sendo todas do mesmo tamanho, podem crescer legumes de tamanhos diferentes. O grupo inclui conhecimentos do quotidiano para tentar explicar as suas previsões. A troca de experiências torna-se fundamental neste processo de reflexão conjunta e as questões da educadora encaminham esse processo.

*P1- Mas porque é que acham que isso acontece?*

*Fr- porque umas sementes crescem em primeiro, e outras em segundo e outras crescem em terceiro.*

*R- algumas levam pouco sol e ficam mais pequenas ou médias e outras levam muito sol e ficam grandes*

*Fr- Outras estão tapadas com terra demais*

*M- umas regam-se mais. Se pusermos muita água fica muito grande e se for pouca água fica muito pequena*

As explicações das crianças leva a recordarem e até incluir novos fatores que poderão influenciar a germinação das sementes, especulam e tentam tecer comparações. A educadora tentando explorar as potencialidades do diálogo estabelecido no grupo desafia-os com uma nova questão-problema e que origina uma outra experiência paralela à da horta.

*P1-E se não colocarmos nenhuma água?*

*Grupo- morre*

*P1- A semente morre se não metermos água?*

*G- Não, o legume. O legume murcha e morre.*

*P1- E se não regarmos a semente, também murcha e morre?*

*Grupo- Não, a semente não murcha.*

*G- Não morre. Fica como está agora, ela é assim*

*P1- O que acham se deixarmos aqui na sala as sementes, umas vamos regar e outras não, o que vai acontecer?*

*Fr- Não sabemos, temos que ver o que vai acontecer*

A educadora disponibiliza três copos de vidro, com as crianças realiza a experiência colocando no primeiro apenas a semente, no segundo a semente com um pouco de água, e no terceiro um pouco de terra e a semente. As crianças fazem as suas previsões para cada um dos copos, e no recipiente com terra surge numa criança o conceito de seiva ainda em construção mas implícito na sua explicação.

O quadro seguinte explicita o que as crianças disseram acerca de cada experiência.



Quadro 3 – Previsões das crianças acerca da experiência.

Sem nada	Com água	Com terra
<p>Grupo- Fica assim deitada, desmaiada</p> <p>R- Não vai acontecer nada, fica igual</p>	<p>Grupo- vai crescer</p> <p>R- Ela vai ficar um bocadinho dentro de água e um bocadinho fica em pé. Vai crescer pouco porque está só com água</p>	<p>Fr- para as sementes irem lá para dentro da terra</p> <p>R- Vai ficar viva porque tem água e terra</p> <p>R- se nós colocarmos terra e água pode crescer. Mistura tudo e depois fica tudo como a água, e começa a nascer aos bocadinhos e aos dias.</p>

*P1- vamos ver se isso acontece.*

*G- É como a história do Luís. Mas é um bocadinho difícil, porque o Luís não teve paciência, e como ele não teve paciência para esperar que a flor cresça, porque foi muitos dias*

*P1- Foram muitos dias, vocês acham que a nossa horta também precisa de muitos dias?*

*Grupo- Sim, se os pássaros não roubarem, vai levar muitos dias*

De facto a curiosidade e a motivação do grupo estava no seu auge, considerar que é preciso esperar, que os resultados só virão com a espera criava alguma expectativa, desejo de observação e necessidade de registar o que vai acontecendo ao longo das semanas.

As figuras seguintes são exemplo dos registos realizados ao longo do tempo, acompanhando as alterações observáveis na horta.

REGISTO DA EXPERIÊNCIA: PLANTAÇÕES E SEMEITEIRAS – HORTA DOS PIRATAS					
AS SEMENTES E AS PLANTAS QUE SEMEAMOS E PLANTAMOS	COMO AS VIMOS	1ª DIA / 1ª OBSERVAÇÃO	2ª OBSERVAÇÃO	3ª OBSERVAÇÃO	4ª OBSERVAÇÃO
BATATAS		09/04/12	23/04/12	30/04/12	06/05/12
CENOURAS					
ALFACE					
FAVAS					
ERVILHAS					

REGISTO DA EXPERIÊNCIA: PLANTAÇÕES E SEMEITEIRAS – HORTA DOS PIRATAS					
AS SEMENTES E AS PLANTAS QUE SEMEAMOS E PLANTAMOS	COMO AS VIMOS	1ª DIA / 1ª OBSERVAÇÃO	2ª OBSERVAÇÃO	3ª OBSERVAÇÃO	4ª OBSERVAÇÃO
BATATAS		09/04/12	23/04/12	30/04/12	06/05/12
CENOURAS					
ALFACE					
FAVAS					
ERVILHAS					

Figura 1 – Fichas de registo preenchidas pelas crianças ao longo das semanas de observação.

A ida à horta foi incluída na rotina da sala, sendo estabelecidos responsáveis diários para a regar. A responsabilidade assumida por todos, o interesse por observar e fazer comparações foi acontecendo ao longo das semanas, o mostrar e partilhar com outras crianças da escola foi uma necessidade e tema de muitas conversas.

O interesse resultava numa visão de futuro, para poderem conhecer e até planejar novas ações pessoais e coletivas, podendo atribuir sentido a todo o processo.

*R- quem é que vai tirar, somos nós?*

*P1- Tirar o quê?*

*R- as coisas da horta quando nascerem.*

Em todo este processo a observação e a construção de uma sensibilidade pelos seres vivos e o meio ambiente vai sendo demonstrado pelas crianças. Numa das visitas de todo o grupo à horta, as crianças tecem novas explicações para o sucedido:

*P1- E o que está a acontecer na horta?*

*T- os bichos estão a comer tudo*

*R- O que nasceu primeiro foram as ervilhas. As alfaces já eram plantas.*

*Fr- Nasceu uma batateira as batatas vão nascer debaixo da terra*

*M- As cenouras também vão nascer debaixo da terra, mas ainda não nasceu nenhuma.*

*MA- Mas nós já temos o espantalho, mas foram os caracóis, eles estão a comer a nossa horta, porque eles alimentam-se de alfaces e coisas verdes.*

Conversa 20 de Março 2012

A ida à horta a partir desta constatação pelas crianças era feita diariamente, o grupo decidia quando achavam necessário registar as alterações que iam observando, na sua ficha de registo. Foram várias as descobertas que iam fazendo no recinto da escola, descobrindo por exemplo alhos espalhados<sup>4</sup> pelo recinto, explorando e fazendo comparações e criando as suas próprias explicações.

Esta atividade prolongou-se até ao fim do ano letivo, talvez com continuação no próximo.

#### 3.1.1.2. Atividade 2: Experiência com água: Flutua e Não flutua

##### Módulo temático: A Água

As crianças da turma estão a desenvolver um projeto acerca dos planetas, tendo-se iniciado com uma questão: o que existe dentro dos planetas? E que rapidamente o grupo rumou em direção ao assunto foguetões. Aquando da primeira experiência a sementeira surge o termo flutua, sendo que algumas sementes flutuam, descobertas realizadas num livro trazido por uma criança. Agora no desenvolvimento do projeto e na fase da investigação numas adivinhas que a educadora levou para exploração do tema de projeto torna-se eminente a temática flutua e não flutua. Tinham apenas passado alguns dias:

*P1- Vocês lembram-se que quando estivemos a fazer as adivinhas dos planetas do sistema solar, dos elementos do sistema solar, quando se falou do Saturno, o que é que o Saturno é diferente dos outros?*

*Grupo- tem gases e é muito levezinho, até poderia flutuar.*

É nesta conversa inicial que a educadora incorpora a intenção da atividade proposta, surge a palavra flutua, incentivando a partilha das primeiras ideias do grupo,

---

<sup>4</sup> Em conversa com a educadora da sala aquele local tem sido utilizado, em vários anos letivos e por outras turmas, como local de sementeiras e plantações. Neste sentido, os alhos encontrados terão germinado por esse motivo.

evidenciando o cerne de toda a atividade. Torna-se patente o esclarecimento do conceito flutua.

*P1-o que é flutuar?*

*Ma- É andar cá em cima da água*

*J- e é baloiçar na água (a educadora vai repetindo)*

*T- é rodar na água*

*G- é boiar em cima da água*

A educadora retoma ao princípio, à base que deu origem à atividade, e continua a atribuição de sentido da atividade, quase como explicitando a importância de estarem a pensar sobre o assunto.

*P1- Mas eu agora não sou cientista para ir a Saturno, não tenho foguetão, mas eu gostava de saber será que as coisas leves flutuam? Vão ao fundo? Eu não sei.*

Surgem algumas ideias prévias no grupo, apoiadas em vivências pessoais, e saberes experienciados em diferentes contextos do cotidiano. Nesta partilha comunicada e refletida aparecem algumas dúvidas e até questões.

*PG- As coisas leves vão ao fundo, as grandes ficam cá em cima a flutuar.*

*J- Porque as boias só andam a baloiçar porque têm ar*

*P1- e se não tiverem ar o que acontece?*

*J- caem no fundo do mar*

*T- é importante se tem ar ou se não tem ar?*

*P1- pois o T faz uma pergunta interessante, é preciso ter ar ou não tem ar?*

*PG- Mas há coisas que não tem ar, mas flutua.*

Surge no grupo a proposta de se fazer uma experiência, em que uma criança descreve o procedimento necessário para o esclarecimento das dúvidas.

*G- Temos que encher a boia e saber se vai ao fundo, e outra sem ar para ver se ela vai ao fundo também.*

É com esta sugestão que emergem outras experiências. Até este ponto o grupo concentra-se na importância do ar para que os objetos flutuem. Estas novas partilhas e outros conhecimentos relacionados contribuem para um novo ponto de reflexão.

*T- os Icebergs flutuam*

*P1- Pode flutuar? E tem ar lá dentro como vocês disseram?*

*PG- Flutua mas não tem ar.*

*P1- Então porque é que flutua?*

*T- Porque é pesado, é muito pesado*

*R- Porque tem água*

*T- Eu já vi um filme com um barco e com o iceberg e ele bateu e depois ele foi ao fundo.*

*P1- e o barco é pesado ou leve?*

*Grupo- Pesado*

*P1- e flutua ou não flutua?*

*Grupo- Flutua*

*T- mas é para andar assim na água*

*P1- Então porque foi ao fundo?*

*T- porque chocou contra o iceberg, o iceberg encheu o barco de água e depois foi ao fundo*

Estava assim lançada a questão – problema da atividade:

*P1- Já estou com dúvidas, o que flutua e o que não flutua?*

Durante a discussão em grande grupo as opiniões não são consensuais, as vivências de cada um traça essas opiniões. Existe uma abertura para novas ideias, respeitando-as, bem como um clima para justificações, concordâncias e discordâncias.

*G- uma moeda vai ao fundo, porque é muito fininha, as coisas pequenas vão ao fundo.*

*M- As coisas mais pesadas ficam para baixo todo o tempo, e as coisas mais leves, muito leves vão para cima*

A educadora começa a moldar estas ideias com objetos concretos, observáveis pelo grupo, e focaliza o grupo nas justificações das suas ideias prévias. Com duas pilhas as ideias são diferentes e até surgem comparações.

*P1- E o que acham que vai acontecer se eu colocar dentro de água?*

*R- a pequenina vai flutuar e a grande vai ao fundo*

*F- Eu também concordo porque a grande é mais pesada e a pequena é mais leve.*

*T- acho que não, a grande flutua e a pequena vai ao fundo.*

*P1- porquê? Explica o que estás a pensar.*

*T- porque uma é pesada e outra é pequena.*

*Ma- porque a pilha grande é mais grossa e a mais pequenina é muito fininha.*

*P G- Eu não concordo, porque eu acho que vão as duas ao fundo.*

*P1- Porquê?*

*P G- porque são mais pequenas do que as pessoas.*

É no envolvimento do grupo na questão-problema que se vai evidenciando o conceito de impulsão ainda em construção, uma ideia que se aproxima da científica e que se torna importante no contexto de exploração de outros conceitos emergentes.

*Mi- Eu fui um dia nas piscinas ao fundo, dei um mergulho e fui ao fundo.*

*P1- Foi ao fundo não flutuou*

*Mi- Mas a água depois empurra para cima. Quando nas piscinas a touca de natação caiu, eu fui na água e fui com o meu pé para baixo com a touca e ela subiu de repente. A touca foi para cima, ficou a flutuar.*

*P1- porque é que acham que isto aconteceu?*

*Mi- porque a água empurra para cima e depois ficam a flutuar as coisas*

Neste momento torna-se importante a exploração dos objetos que serão utilizados na experimentação. É um tempo de previsões, explicações, descobertas, mas as ideias base surgidas anteriormente mantem-se pelo grupo.

A educadora mostra três pedras: pedra-pomes grande, um pedaço de lava de vulcão seca muito pequena e um calhau verde e escuta as opiniões de grupo.

Passa os objetos a uma criança mais próxima e elas vão passando aos colegas, neste momento as crianças falam e fazem comentários: “é

levezinha” (referindo-se à pedra pomes, a maior de todas as pedras). De seguida mostra-se mais materiais a rolha de cortiça segundo as crianças “rolhas de garrafa de vinho, é madeira”, a colher consideram que vai ao fundo porque ela é fina e leve.

Nota de campo 1 de Março de 2012

Algumas constatações neste *sentir* dos objetos provoca algumas dúvidas e até reformulações das ideias prévias, sobretudo das crianças que se situavam na ideia de que as coisas grandes, por serem pesadas iam ao fundo. Com a manipulação da pedra-pomes, sendo grande as crianças achavam que era leve, nova descoberta que seria visível no registo posterior, na coluna “o que achas que vai acontecer”.

Tudo se encaminhava para o momento da experimentação. É demonstrado pelo grupo uma abertura a novos saberes, levando até a uma atitude crítica perante a observação. No decorrer da experimentação é reforçado o observado com o pensado inicialmente. Também é mostrado algum respeito pela evidência de prova, em alguns momentos, um pouco forçado pela constatação sem alternativa. Alguns desses aspetos estão no esquema seguinte:

Pedra pomes	- <i>a pedra é grande e está a flutuar</i>
Rolha de cortiça	- <i>Está a flutuar</i> (as crianças riem-se, experimentam com o dedo carregar ao fundo, mas a rolha vai para cima) <i>P1- Porquê?</i> - <i>Porque ela é meio pesada, meio leve</i>
Papel de alumínio (em folha e em bolas moldadas)	- <i>flutuou, flutuou, flutua sempre</i> As crianças comentam a previsão inicial entre si.

As crianças conversavam entre elas o que pensavam, a (re) construção das suas ideias, respeitando a evidência. Mostram entusiasmo quando a educadora mostra um novo objeto motivador de mais confrontos de previsões e observações. A educadora relembra a questão-problema de toda a atividade experimental.

*P1- Então o que acham que vai acontecer se colocar esta plasticina dentro da água?*

A- Acho que vai afundar a pequenina, e a grande vai flutuar, porque a grande é mais pesada

P1- E as coisas mais pesadas flutuam?

P- A **pequena** vai ao fundo, porque as **maiores** não vão ao fundo

T- (levanta o braço) eu acho que a grande vai ao fundo e a pequena vai para cima porque as pequenas ficam em cima e as grandes ficam em baixo.

G- Sim, porque a pequena é mais **leve** e a grande é mais **pesada**

Continua a persistir duas opiniões no grupo, considerando o peso e o tamanho como conceitos chave na questão da flutuação como se verifica.

Quadro 4 – verbalizações das crianças no momento de experimentação e observação.

Bola plasticina grande	-vai ao fundo, não flutua (as crianças mostram-se felizes por terem acertado e registam o que aconteceu na folha)
3 bolas de plasticina pequenas de 3 cores diferentes	Grande parte das crianças considera que vai flutuar. - Não flutua (registam o resultado)
Plasticina espalmada	Grande parte do grupo considera que não flutua. Após experimentação algumas crianças levantam-se do lugar e vão mais perto do recipiente. Começa-se a verificar nos registos e conversas que as crianças preveem com base nas observações anteriores.
Plasticina em rolo	As crianças dizem: <i>eeeh</i> . (o contentamento) A observadora comenta com a educadora que as crianças já têm experiência das outras formas da plasticina anterior, a educadora concorda que as crianças integram experiências anteriores nesta



<p>Plasticina em forma de barco</p>	<p><i>P1- Vamos terminar, já vimos que plasticina em forma de bola grande não flutua, em forma de bola pequena não flutua, a plasticina espalmada não flutua, a plasticina em rolo não flutua (as crianças vão dizendo em uníssono não flutua) Qual será a forma da plasticina para flutuar?</i></p> <p><i>F- em forma de barco, acho que fica em cima, vai flutuar, porque é em forma de barco.</i></p> <p><i>P1- em forma de barco achas que todas as coisas flutuam?</i></p> <p><i>Mi e G- Não flutua na mesma, porque a plasticina é igual e é pesada.</i></p> <p>Ninguém concorda com F e F não se mostra muito convencido. Após esta conversa todos dizem que vai ao fundo, até F muda de ideias, não flutua é a opinião de todos.</p> <p><i>Grupo- 1,2,3 .Ahh flutuou, flutuou (cria-se muito barulho de fundo e vão registando, algumas crianças levantam-se)</i></p> <p><i>P1- Porque será que aconteceu isto?</i></p> <p><i>T- porque os barcos flutuam na água, porque os barcos são pesados mas não têm água lá dentro.</i></p>
-------------------------------------	---

É com este último desafio que se torna visível, quer na conversa, quer nos registos algumas ideias próximas da científica, construídas a partir da realização da experiência, integrando observações anteriores e transpondo-as para novas situações.

Os registos apresentados na figura 2 representam as previsões de duas crianças, que através do desenho registam o que pensam, mas também registam a observação resultante da experimentação. É visível que, a plasticina mesmo não sendo a mesma e até de cores diferentes, as crianças foram alterando a sua previsão com base na primeira observação, a constatação de previsões erradas permite novas previsões. Estas alterações surgem em ritmos diferentes em cada criança com se observa nos exemplos de registos da figura.

	O que achas que vai acontecer?		O que aconteceu	
	Não flutua ↓	flutua ↔	Não flutua ↓	flutua ↔
		X	X	
	X		X	
	X		X	
	X		X	
	X			X

	O que achas que vai acontecer?		O que aconteceu	
	Não flutua ↓	flutua ↔	Não flutua ↓	flutua ↔
		+	+	
		+	+	
		+	+	
	+		+	
	+			+

Figura 2 – Registo das previsões e observações de duas crianças.

No fim da atividade é retomado por uma criança a ideia de ocupação de espaço da água no barco, transpondo o grupo para o conceito de densidade que se encontra em construção. Sistematiza-se o percurso da atividade, sendo que esta adquiriu um desenvolvimento cíclico: prever – registar – experimentar/observar – registar.

### 3.1.1.3. Atividade 3: Como sobe o foguetão?

#### Módulo temático: Forças e Movimento

Esta atividade surge no terminar do projeto acerca dos planetas. No decorrer do mesmo as crianças pesquisaram o assunto foguetões, assim tornou-se iminente e uma necessidade (considerada pela educadora) para concluir o projeto. Neste sentido todo o percurso desenvolvido no projeto tornou-se a própria contextualização da atividade planeada.

*P1- Nós temos vindo a falar sobre o quê? Até fizemos uma viagem.*

*F- Foi de foguetão. Até precisámos dos botões que estão no foguetão.*

*M- É para o foguetão descolar da terra.*

*P1- O que significa descolar?*

*J. F- Significa que vamos para cima.*

É em todo este contexto que envolve esta atividade que a educadora no clima de diálogo com o grupo faz a questão-problema:

*P1- Mas eu gostava de saber como é que o foguetão descola?*

Esta pergunta vai despoletar no grupo um diálogo em que emergem os saberes construídos pelas crianças no decorrer do projeto. O grupo mobiliza-os para responderem à educadora.

*MA- descola com o fogo e também com o gás*

*R- carrega-se no botão e acende-se o fogo. O gás está dentro da botija.*

*P1- O foguetão tem uma botija?*

*Grupo- Não*

*F- está nas turbinas o gás*

*M- as turbinas é que deitam fogo quando se acendem o gás, e depois vai para cima e o bico do foguetão corta o vento.*

*P1- Mas, como é que isso funciona?*

*F- Quando o foguetão é para descer não precisa de fogo. Quando é para subir vai caindo aos bocadinhos. O foguetão vai-se desmontando, o foguetão descola com a ajuda das turbinas e depois vai a subir, quando vai para o espaço desmonta-se a parte de baixo e fica só a parte de cima.*

*P1- E porque desmonta a parte de baixo?*

*M- Porque as turbinas têm fogo para descolar e depois pára, porque gasta-se o gás e começa a desmontar-se. Fica só o bico com os astronautas. Depois quando vêm para baixo caem na água e os salvadores vão lá buscá-los, porque eles vêm numa cápsula.*

*P1- Então quando o foguetão se desloca desmonta-se?*

*M- Um foguetão pequeno cai e fica o grande. Primeiro cai o pequeno e depois mais um bocadinho, porque está o gás e quando se gasta todo, essa parte pode cair, porque só é preciso para ir para o espaço, para descolar.*

Após este momento de partilha de saberes e (re)construção de outros e do grupo contribuir com as suas ideias, explicações e até dúvidas, a educadora faz a proposta:

*P1- Então vocês gostavam de fazer uma experiência para ver como o foguetão descola?*

A preparação dos materiais para a experimentação leva o grupo a ajudar, descrever procedimentos e até fazer comparações com outras experiências pessoais.

Estes materiais surgem no registo das crianças: balão, fio, palhinha, duas cadeiras, foguetão em cartão e rolo de fita cola. A figura seguinte mostra esses materiais desenhados por uma criança.

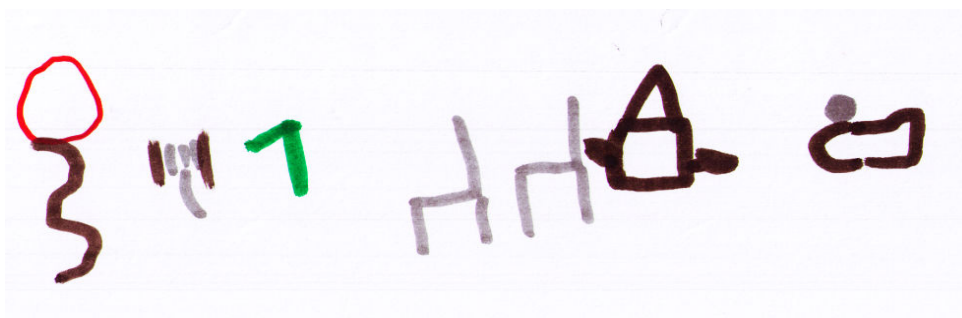


Figura 3 – Desenho de uma criança dos materiais utilizados na experiência.

O procedimento é descrito na nota de campo que a seguir se relata.

A educadora pede às crianças para dizerem e descreverem o material que está na mesa. Neste momento enche-se o balão e prepara-se todo o material. A educadora coloca as duas cadeiras, coloca o fio e a palha. Fica tudo pronto e a educadora apenas segura a ponta do balão cheio. Existe um foguetão feito em cartão e a educadora pede a uma criança para o colar no balão. A educadora confirma com o grupo se consideram tudo pronto. As crianças conversam e dizem que pode deixar o balão.

Nota de campo 17 de Abril 2012

O grupo mostrava-se curioso e muito envolvido em todo o procedimento, neste tempo surge a primeira questão desafio perante o que estavam a observar. A educadora explora algumas previsões do grupo que os direcionam para os conteúdos científicos subjacentes na atividade.

*P1- Se largar o balão o que acontece?*

*P. G- Eu acho que o balão vai ficar vazio, e o foguetão vai descolar.*

*P1- E vai para onde?*

*P. G- vai para a frente, para aquela cadeira (aponta para a cadeira que se encontra no lado contrário).*

*P1- E o ar do balão?*

*Grupo- vai para ali (apontam para a direção contrária)*

*P1- Expliquem lá melhor como acham que vai acontecer?*

*M- O vento que sai para trás vai empurrar o balão para ali (aponta para a frente)*

*P1- Então estão a sentir o vento? (As crianças riem-se)*

*M- Não temos gás para o foguetão, por isso aqui na experiência é o vento do balão que vai empurrar o foguetão.*

*P1- O ar vai para trás e o foguetão para a frente?*

*Grupo- Sim*

*P1- Então se o ar do balão vai para trás e ele é que pressiona o foguetão para a frente, então como isso é possível?*

*M- O ar do balão vai empurrar, porque descobrimos que aqui atrás devia de estar gás.*

*P1- Então como acham que funcionava com o gás?*

*M- O gás estava lá, depois fazia-se uma explosão com o fogo, depois o fogo ia para trás, depois o foguetão ia para a frente. Começa a andar e vai na direção muito rápido.*

Perante a experimentação as crianças contribuem com as suas explicações, analisando o que observam.

*P1- O que aconteceu?*

*M- Eu tinha razão que o foguetão ia para aqui. O ar do balão foi para trás e o foguetão com o balão vai para a frente.*

*R- A palhinha é que leva na direção.*

Neste momento a educadora demonstra-se atenta ao interesse e verbalizações das crianças e lança um segundo desafio que provoca novas previsões e formas de pensar:

*P1- E se eu não tiver palhinha, nem fio, e for só o balão?*

*F- O balão vai para cima*

*J- o ar bate no chão e o balão vai para cima.*

*P- mas quando acabar o ar todo do balão ele vai para baixo, e cai no chão.*

*R- Só assim, se encheres mais, com mais ar, ele vai para a frente, bate na janela e volta para trás, vem para aqui outra vez. Mas tem que ser muito ar.*

Continua-se a explorar, surgem outros conceitos científicos emergentes impulsionados pelos conhecimentos quotidianos das crianças, como é exemplo o da gravidade

proposta na verbalização de P. É com a experimentação que as crianças verificam que as suas previsões estavam erradas, o que as leva a contribuir com propostas para poderem fazer a verificação. Aqui a educadora acolhe as ideias das crianças, incluindo-as na ação e satisfazendo a sua curiosidade e necessidade de esclarecimento.

A educadora segue as indicações das crianças, enche o balão e depois solta-o na sala. As crianças gritam e acompanham com a cabeça e olhar o seguimento do balão. Todo o grupo ri e conversam todos ao mesmo tempo, descrevendo que o balão andou pela sala “não foi na direção, andou às voltas, às voltas e depois caiu”.

Uma criança de seguida propôs que a educadora colocasse o balão na direção da janela, porque ela não teria colocado bem. Então a educadora enche o balão e coloca-o virado para a janela e solta-o.

Nota de campo 17 de Abril 2012

A evidência do observado e o entusiasmo no grupo pela experimentação continuava a dar forma à própria atividade. No decorrer da mesma existia uma forte relação entre a experiência do momento com o foguetão, no concreto o explorado no projeto.

*P. G- Ele estava aí, depois girou, girou e foi para ali*

*P1- Então, mas porque é que isso aconteceu? Porque é que não foi para a janela como vocês pensavam?*

*M- Faltava o fio e a palhinha, porque o fio servia para o foguetão andar direito.*

*P1- Então como acham que acontece no foguetão?*

*M- Quando está de pé o foguetão, por baixo tem as turbinas e tem gás, depois há uma explosão e deita fogo. O fogo vai para baixo e o foguetão vai para cima.*

*P1- Então esta força provocada pelo fogo é contrária à direção depois do foguetão, uma vai nesta direção para baixo e o foguetão vai na direção para cima, é isto?*

*MA- o fogo vai na direção para baixo e o foguetão vai na direção para cima. É isso que faz subir.*

Uma criança sugere à educadora que se poderia fazer a experiência do “ar do balão vir para baixo e o balão subir para cima”. A educadora acha uma boa ideia e com a ajuda da auxiliar de ação educativa prepara os materiais para experimentarem na vertical. Ata o fio a um dos candeeiros da sala e a uma cadeira, coloca a palha e enche o balão. No cimo do balão cola o foguetão em cartão. De seguida pede a colaboração do grupo para decidirem a orientação do balão. Coloca o balão cheio com o extremo (saída do ar) virado para cima (o teto). As crianças dizem “assim não” a educadora pergunta-lhes porquê e as crianças respondem “porque assim o ar vai para cima e vai para baixo o balão. Ele assim vai para o chão”.

O grupo conta em uníssono até três e a educadora larga o balão. O balão não sai do lugar. Nada acontece.

Nota de campo 17 de Abril 2012

Mais uma vez o previsto não tinha acontecido e desafiava o grupo a encontrar respostas que justificassem o vivenciado e que levou a reformular o procedimento e a nova experimentação.

*P1- Porque será que não resultou?*

*Grupo- Porque é pesado com o foguetão, tem que ser só o balão, porque este ar não tem força suficiente, é como se fosse um gás muito fraquinho.*

Experimentaram novamente apenas com o balão. O balão sobe até ao teto e as crianças batem palmas, riem, comentam e conversam com os colegas.

Nota de campo 17 de Abril 2012

É num momento final que o registo se torna uma forma de comunicar e sistematizar as aprendizagens desenvolvidas. Cada criança regista o que foi mais importante e significativo para si. Na figura seguinte apresenta-se o registo de quatro crianças da sala.

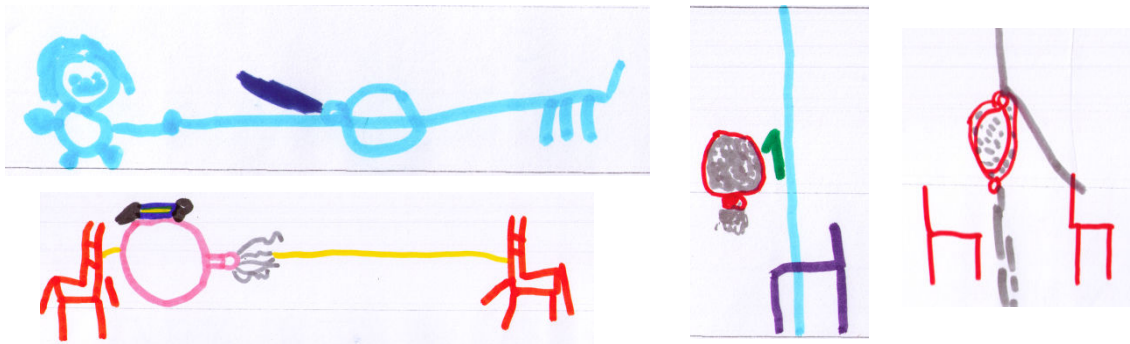


Figura 4 – Desenhos realizados pelas crianças após a experimentação.

As crianças descrevem o que desenharam, explicam todo o procedimento e partilham ideias próximas da científica, construídas a partir das várias experiências realizadas.

*MA- Que o ar vai para baixo e o balão vai para cima.*

*P- Se o buraco do balão estivesse virado para cima, quer dizer que o balão ia para baixo, porque o ar ia para cima. Assim funcionava ao contrário.*

*M- Para o foguetão descolar é preciso que o gás com o fogo faça força para baixo e depois o foguetão descolar em direção para cima.*

No decorrer da atividade as contribuições das crianças vão sendo motivadoras para o seu envolvimento na mesma. A educadora permite a experimentação e contacto com conteúdos científicos relacionados com forças que produzem movimentos, dando oportunidade de relacionarem outros conteúdos. Da parte das crianças, de forma implícita, surgem fatores que influenciam o deslocamento (gás fraquinho, ou muito ar), bem como a relação velocidade, distância e tempo (rápido).

### 3.1.2. ATIVIDADES DA EDUCADORA P2

#### 3.1.2.1. Atividade 1: As flores

##### Módulo temático: Os Seres Vivos

Esta foi a primeira atividade promovida em contexto de supervisão. A preocupação de uma atividade que não fosse com conclusões imediatas levou a educadora a planear esta atividade de uma forma mais cuidada e em conjunto comigo.



Ao criar uma situação contextualizadora a conversa surge em torno das flores mostradas pela educadora e pelas conceções iniciais das crianças:

*AM- É um malmequer*

*A – porque são brancas. O malmequer tem uma pintinha amarela e tem pétalas à volta.*

*P2- O malmequer tem uma pintinha amarela e tem pétalas à volta, esta tem? Então quer dizer que não é malmequer, não é? Ela está a pensar que o malmequer tem uma forma diferente, que não é igual a esta.*

*L- mas são quase iguais, porque tem as pétalas à volta e esta também tem.*

*P2- Estás a ver não estás L, está na tua cabeça. Estas também tem as pétalas brancas, isso é verdade, mas falta-lhe o quê? Para ser igual.*

*Grupo – uma pintinha amarela*

Começa-se assim a mapear o trajeto da atividade, onde os conhecimentos surgem no grupo. A educadora promove a caracterização da planta:

*P2- E porque é que se diz que é uma planta?*

*T- Porque tem uma coisa (levanta-se da almofada e coloca a mão no caule da flor que a educadora segura)*

*P2- E como se chamas esta coisa? (indica para a flor)*

*M- é um caule*

*P2- é um caule, muito bem. Esta coisa que o T disse, chama-se caule, como disse a M, e bem. É o caule. E estas coisinhas aqui como se chamam? (indica)*

*T – São as ramas*

*P2- As ramas ou as*

*Grupo – folhas*

*P2- e depois tem aqui (indica)*

*Grupo- as pétalas*

*P2 – E é uma*

*Grupo – planta*

Estávamos a chegar ao diálogo que seria importante para o desafio do planeamento da atividade experimental.

*P2- Então e para uma planta poder viver, o que ela precisa?*

*L- água e terra*

*P2- água e terra e mais?*

*M- Sol*

*P2- então esta planta para viver precisa*

*Grupo – água, terra e sol*

*T- sombra*

*P2- e também há plantas que precisam de sombra. Mas é assim, elas precisam da luz do*

*Grupo- sol*

*P2- Agora há aqui um problema. Esta flor falta-lhe alguma coisa, eu não sei bem o que é. Portanto é uma planta, esta planta esteve dentro da, esteve onde antes de estar aqui?*

*Grupo – Na terra.*

*P2- na terra.*

*P- enterrada.*

*P2- Ela esteve enterrada, muito bem. E ela para estar enterrada e estar lá muito bem, assim aconchegada e não voar com o vento, o que ela tem que ter?*

*Grupo- uma sementinha*

*P2- uma sementinha e a ra*

*Grupo- raiz*

*P2- a raiz é importante para quê? Para ela se agarrar à*

*Grupo – terra*

*P2- para se agarrar à terra.*

*M- e para chupar*

*P2- para chupar o quê?*

*M- água e sais minerais. Os minerais é tipo uma pedra congelada com várias cores, mas não são sujas<sup>5</sup>.*

*P- eu acho que é aquela comida que faz bem às plantas.*

*P2- é aquela comida que faz bem às plantas, claro. São substâncias que são fundamentais para a planta quê?*

*Grupo- viver*

*P2- E é com essa comidinha, que é a seiva, e ela não sei o que faz mais...*

*L- alimenta-se*

*P2- E ela consegue o quê? Primeiro é o quê?*

*L- sementinha*

*P2- e depois?*

*Grupo- cresce...cresce...cresce...*

---

<sup>5</sup> A investigadora junto da criança tenta perceber esta definição. A criança conhece este conceito na televisão, segundo ela nos desenhos animais designados de “o comboio dos dinossauros”.

Após este diálogo em que as crianças partilharam os seus saberes sobre o tema, surge a questão-problema que vai incentivar a busca de resposta no decorrer da atividade, neste caso em vários dias.

*P2- Agora há aqui um problema, esta flor não tem raiz, pois não?*

*Gupo- não*

*P2- cortaram a raiz, e agora vocês acham que ela vai beber água?*

As crianças partilham as suas ideias prévias, sendo a questão focalizada para a absorção, as crianças incluem saberes ocorridos na conversa anterior, por exemplo a comida da planta.

*L- ela não consegue beber água nem a comida*

*P2- portanto, tu achas que, sem raiz, esta planta não consegue beber água e comer a comida.*

*A- pode beber água*

*T-Sim, bebe água do copo.*

*LA- Não conseguem beber porque não tem raízes, sem raízes não consegue chupar.*

*AF- alimentar não, porque não tem raiz, foram cortadas*

*P- Ela não tem vida*

*P2- Achas que ela não tem vida, está morta? Então vamos ver. Ela aqui tem luz do sol. O sol está, não tem o quê?*

*Grupo- a água e não tem a terra.*

*P2- achas que ela está morta?*

*P- eu acho que nuns instantes ela vai morrer.*

É nesta discussão de ideias que advêm vivências pessoais que vão desafiando e alimentando o pensamento de cada um:

*M- Em casa da minha avó há lá flores, mas são a sério, já dentro do jarro com água, e elas bebem água, mas não têm raízes.*

*P2- Como sabes que elas bebem água?*

*M- porque elas estão a crescer. A água vai muito para baixo, fica sem água e depois a minha avó põe sempre mais um bocadinho, mas só pouco.*

*P2- então a água fica mais em baixo porquê? O que achas que aconteceu?*

*M- porque as flores beberam-na toda*

*P2- Como é que achas que elas beberam?*

*Grupo- pela raiz*

*P2- Mas esta flor, e as da avó da M não têm raiz*

As dúvidas no grupo eram claras, apenas as plantas com raiz poderiam “beber” e “comer”, e consequentemente viver. P já tinha dado uma pista na conversa anterior a noção de *num instante* as flores poderiam *não ter vida*, a ideia de viver mas por pouco tempo. A experimentação torna-se necessária para esclarecer ou solidificar estas explicações e saberes.

*P2- O que temos aqui na nossa mesa?*

*Grupo- um ramo de cravos*

*P2- até podemos contar os cravos que temos.*

*Grupo- 1, 2, 3, 4....8*

*P2- oito cravos corresponde ao número quê? (aponta para o 8 que está no mapa de presenças, que está no placar atrás de si)*

*Grupo- 8*

*P2- temos mais o quê?*

*Grupo- 1, 2, 3, 4 copos e 1 frasco*

*P2- São de quê? (bate no frasco)*

*Grupo- vidro*

*P2- muito bem. E esta garrafa é de vidro?*

*Grupo- Não. É plástico.*

A exploração dos materiais permite que o grupo apure a observação nesta primeira experiência, atentos aos pormenores, a exploração dos materiais, também ela no âmbito das ciências, com a exploração das características e propriedades dos mesmos. Todo o procedimento é vivenciado pelo grupo.

A educadora diz que vão pôr meio copo de água, a mesma quantidade mais ou menos.

As crianças vão verificando que uns têm mais e outros menos, a educadora vai perguntando e vai aferindo até todos concordarem. No último, o frasco, a

educadora não coloca água e as crianças dizem: e este? A educadora diz que vão deixar o frasco sem água para fazerem a experiência.

Foi colocando o corante alimentar em cada copo, o chefe do dia ia mexendo cada copo, com uma pequena espátula, uma para cada copo. As crianças olham para o que acontece, mexem-se nas almofadas, vão comentando as cores que vão surgindo na água. Quando a educadora coloca o primeiro corante no copo a M comenta: vai ficar vermelho? Sempre com os olhos fixos no copo. Outros comentários: parece groselha e vinho. Essa parece vermelha (a amarela), mas está a ficar amarela por cima. No verde as crianças batem palmas. Colocam um cravo em cada copo com corante, dois cravos no frasco sem água e 3 cravos na água sem cor.

Nota de campo 7 de fevereiro 2012

As crianças pareciam incentivadas a participar com as suas ideias, embora a manipulação não acontecesse com todas as crianças, todos contribuíam com as suas sugestões. A ideia de espera criou no grupo interesse, e as ideias prévias do que iria acontecer tornam-se o ponto de partida para habilitar o grupo em futuras aprendizagens.

*P2- O que acham que vai acontecer neste copo vermelho?*

*M- acho que a planta vai ficar vermelha, acho que ela vai beber e depois fica vermelha*

*P2- Vai beber ou não vai beber?*

*Grupo-Não*

*P2- Então como pode ficar vermelha como a M diz?*

*L- Vai para as pétalas. Está vermelho no copo, as pétalas também ficam vermelhas.*

*M- Mas o copo vai ficar mais vazio*

*(a educadora sugeriu que marcássemos os copos com uma caneta de acetato para vermos se os copos ficariam vazios ou não, as crianças acharam que sim)*

*P- Eu acho que a parte que está dentro do copo com a água vai ficar vermelho, o caule vai ficar vermelho e o resto fica tudo igual*

*P2- e a do frasco?*

*T- Murcha.*

*L- Eu acho que enquanto esperamos a água vai mudar de cor*

L levanta-se da almofada indica o copo verde e as outras, considerando que estas (vermelha, amarela e incolor) vão ficar todas como esta (aponta para a verde). L considera que a água de todos os copos vai ficar verde durante o tempo de espera.

Nota de campo 7 de fevereiro 2012

Neste momento apenas M estava convencida que poderiam absorver suportando-se na sua experiência em casa da avó, embora tenha sido partilhada no grupo, este não a considerou válida para as suas ideias. L integra na sua previsão a mudança de cor para verde, considerando o esverdeamento da água, visível certamente em situações do seu quotidiano e transportado para este momento. Estas previsões surgem na sua representação em desenho num formato A3 como se apresenta na figura seguinte.

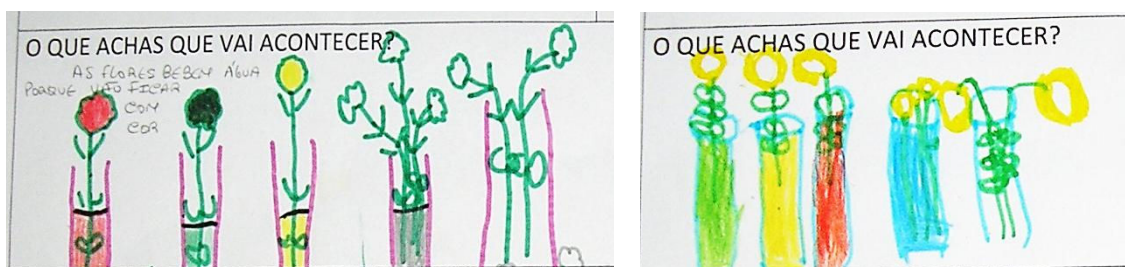


Figura 5 – Desenhos realizados por duas crianças.

M regista a mudança de cor das flores, e grande parte das crianças prevê que as flores sem água irão murchar. É visível a marcação do nível de água nos copos e da importância que isso poderá vir a ter.

No mesmo dia à tarde as crianças já observaram algumas alterações que a educadora não explorou, apenas aconteceu dois dias depois, dia 9 de Fevereiro de 2012 da parte da tarde, isto para não alterar a rotina da sala, e atividades destinadas.

As crianças mostravam-se muito interessadas nas transformações que observavam e explicam todo o procedimento.

*M- Primeiro pusemos os copos em cima da mesa (educadora repete) segundo metemos água nos copos e depois pusemos as flores e depois pusemos o corante*

*alimentar nos 3 copos, e num ficou só água e depois marcámos com marcador e deixámos ficar um bocadinho. E depois ficou assim.*

*P2- E o que nós fizemos com aquele frasquinho? (aponta para o frasco)*

*A-Ficou sem água. E depois à tarde íamos ver o resultado.*

Neste momento o grupo mostrava respeito perante a evidência, o que permitiu uma atitude crítica perante o sucedido, surgindo novas explicações e a constatação de que as suas previsões não estavam certas. O confronto com as ideias iniciais permite comparações e novas aprendizagens.

*P2- De que cor eram os cravos?*

*Grupo: brancos*

*L- Aquela flor tem um buraquinho e depois a água subiu e depois ficou vermelho (faz os gestos da água a subir)*

*P2- Aquela flor tem um buraquinho, e tem um buraquinho onde?*

*L- aqui no último, no pezinho (e faz os gestos, como se tivesse uma flor na mão)*

*P2- o pezinho tem um nome técnico, lembram-se do nome?*

*M- é o caule.*

*P2- então a explicação de L é que a flor tem um buraquinho cá em baixo e a flor, o que acontece?*

*L- a água subiu*

*M- chupou*

*P2- A água subiu e foi para onde?*

*L- até às pétalas*

*M- chupou, chupou, chupou...*

Mas este confronto entre o inicial e agora o observado levanta novas questões nas crianças a fim de construir sentido à experiência e incorpora-la na construção de saberes cada vez mais próximos dos científicos.

*P2- Como é que ela chupou?*

*T- mas não tem raiz como pode ser?*

*P2- Como ela chupou, se não tem raiz com T nos diz?*

*L- foi pelo buraquinho que ela tem no pezinho e ela chupou.*

*P- o pezinho chupou e depois foi para cima.*

As dúvidas vão surgindo na conversa e torna-se necessário esclarecer algumas situações. As crianças participam utilizando várias linguagens: gestos, fala, desenho...E a educadora questiona o grupo:

*P2- E o que é chupar?*

*M- chupar é (M faz o gesto, e com a boca faz a ação de chupar, fazendo o som correspondente)*

*P2- E achas que a flor faz (repete a ação que M tinha feito)*

*M- Não, porque ela não faz barulho*

*P2- Ela não faz barulho.*

*L- ela não tem boca*

*P2- ela não tem boca, não faz barulho*

*L- Não estou a perceber, não tem vento, não tem nada, não pode ter subido.*

*P2- então como subiu?*

*M- subiu muito rápido, porque nas plantas é assim, é diferente. Mas bebe.*

A observação e análise de cada copo da experiência tornam-se o foco do grupo e educadora, perante a evidência todos tentavam dar explicações que fizessem sentido. O conceito de absorção surge no esclarecimento de M. e a educadora leva o grupo a sistematizar as aprendizagens desenvolvidas.

*Grupo- bebeu água*

*M- olha aqui, a P2 marcou e a água desceu (M está levantada junto dos copos e vai assinalando a marcação do copo, mostrando aos colegas)*

*F- A água dos copos foram mais para baixo e foi para as flores*

*D- Porque nas pétalas está a cor daquilo (aponta para a água)*

*L- Mas o que é só água ainda foi mais (mostra a marcação do copo com a água sem corante)*

*P2- Porquê?*

*M- Como não tinha corante, quando tem corante é mais pesado, porque é mais uma coisa. A água assim só está uma coisa é mais leve.*

*AF- é se calhar porque tem 3 cravos, porque são 3 a beber água*

*P2- E se fossem 4 ou 5 cravos?*



*M- Ficava ainda mais para baixo, porque elas estão a beber e a **crescer**.*

É aqui que se desenha um novo sentido da atividade e que a educadora integra na sua ação a escuta que vai fazendo do grupo. A ideia das crianças de que as flores estavam a crescer precisava de ser esclarecidas.

*P2- achas que elas estão a crescer?*

*L- Já reparei que esta já está a crescer, já está a ficar mais alta que estas duas.*

*P2- é mais alta, mas nós não medimos para ver se elas tinham crescido, seria uma boa ideia*

*T- se calhar P2 cortou mais o caule dessas flores.*

Com fim de explicar esta ideia surge da iniciativa de uma criança a tentativa de perceber como a flor estaria a absorver e consequentemente crescer. As crianças completam o seu raciocínio com as ideias de outras crianças, bem como de vivências pessoais.

*P- Eu acho que ela está a passar por dentro da flor, do caule.*

*A- A água pode passar lá por dentro porque tem um burquinho*

*M- Por dentro quando passa a água deve estar colorido. Passa pelo burquinho, vai subindo, subindo e fica lá (faz os gestos da água a subir)*

*L- Eu acho que sobe pelo buraco, depois ela sobe por dentro, tem lá umas bolinhas e fecha, depois sobe mais um bocadinho e mais uma bolinha e sempre assim (L faz com as mãos como se tratasse de patamares, que iam fechando e subindo de nível)*

*P- deve ser um tubinho e a água passa lá por dentro e nas pétalas tem um tubinho para cada lado e fica com a cor*

*L- Tubinho e depois sobe rápido e tapa, depois sobe mais um bocadinho no tubo e tapa e sempre assim. A água passa por dentro.*

*M- a água vai subindo e não cai, como nós bebemos, mas em vez de ser deitado, vai subindo até acima.*

Tudo começava a fazer sentido para o grupo, mas persistia a ideia de as plantas viverem e crescerem nos copos com água, até que a educadora lança nova questão que provoca a novo percurso no pensamento de cada criança e do grupo.

*P2- E se deixarmos aqui as nossas flores muitos dias o que acontece?*

*M- estas três flores ficam com mais cor, estas se calhar podem crescer ou podem não crescer, e estas murcham (M está de pé junto dos copos e vai apontando para o respetivo)*

*Grupo- Elas crescem.*

As crianças colocam algumas exigências para que isto possa acontecer, é necessário alguns cuidados, mostram alguma sensibilidade perante os seres vivos, sendo necessários algumas regras e até sentido de responsabilidade.

*M- Se tiverem pouca água elas morrem e se tiverem muitas também. Temos que dar no médio para elas viverem*

*L- se nós não dermos a estas quatro (aponta para os copos com água) elas murcham como estas (aponta)*

*P2- Mas vocês vão dar água. Escutem uma coisa, a mãe compra flores, a mãe põe sempre água na jarra e aquelas flores ficam lá para sempre assim bonitas e viçosas?*

*Grupo- Sim, como aquelas.*

*P2- Então para elas viverem*

*M- Não pode ter a mais nem a menos.*

Para fazer um ponto de situação e sistematizar o percurso da atividade naqueles dois dias a educadora faz duas questões conclusivas:

*P2- Para terminarem, qual a conclusão? Beberam ou não beberam?*

*Grupo- Beberam*

*P2- E agora a continuarem aqui na sala o que vai acontecer?*

*Grupo- Elas crescem, crescem.*

*M- E aquele vai mais para baixo mais rápido (aponta para o copo com 3 cravos, sem corante)*

Antes do momento de registo a educadora retoma a especulação anterior do grupo e propõe que se observe o caule por dentro para observar os tubinhos que P diz que tem lá dentro. As crianças colocam no seu olhar aquilo que consideram ser verdade.

A educadora abre um caule de cravo, um sem cor e outro com cor vermelho. As crianças iam passando e conversando na manta

Alguns comentários: “tem mesmo, dá para ver. Vi os tubinhos”, “Há já percebi, já descobri, é mesmo com tubinhos”, “e pode ficar da cor”, “É um tubo tem mesmo aqui dentro”

Nota de campo 9 de Fevereiro 2012

A observação das flores e suas alterações foram registadas pelas crianças através dos seus desenhos, como nos mostra a figura seguinte:



Figura 6 – Desenhos realizados por duas crianças acerca do que observaram na experiência.

As aprendizagens ocorridas na experiência e observação são reveladas nos desenhos das crianças: descida do nível da água, mudança de cores dos cravos, os cravos sem água estão a murchar.

Esta primeira parte da atividade termina com a convicção de grupo que as flores já estão a crescer.

*Grupo- Elas crescem*

*L- Olha aquela a crescer*

Ao longo das semanas a educadora propôs que as crianças trouxessem flores brancas para colocarem num copo com corante e colorirem para levarem para casa. Com esta continuação de exploração, incluindo o contexto família permitiria alargar os tempos e

espaços de observação. Criou-se numa experiência próxima e quase privilegiando da quase-intimidade.

As crianças continuavam entusiasmadas perante o que iam observando, no início tal como elas previam. A pouco e pouco, o grupo, seguindo as regras necessárias e ditadas por si, começam a observar as flores a murcharem e surgem reformulações e novos focos de reflexão, até que em conversa surgem as suas explicações:

*M- Passados muitos dias as flores morrem.*

*T- a flor que estava na minha jarra da experiência murchou, porque só tinha água e sol. Ela precisava também de terra e sombra.*

*L- Afinal as flores não crescem, porque elas não tinham terra nem raiz.*

*M- porque os sais minerais estão na terra, elas não conseguem viver só com água*

*L- porque é a comida delas*

Neste momento passadas várias semanas, todas as crianças do grupo demonstram uma atitude positiva perante a evidência e aceitam as observações como verdade. A construção de saberes aconteceu por via da possibilidade de pensarem com outros, construindo explicações com sentido envolto nas observações que as sustentam. A sistematização das aprendizagens enriquece com a construção de um cartaz coletivo, o qual o resultado final se apresenta na figura 7.



Figura 7 – Cartaz coletivo da experiência - as flores.

Este cartaz não foi o terminar da experiência, em muitas situações, inclusive relatadas informalmente por pais, a curiosidade das crianças surgia relacionada com ela. Esta experiência ativou o grupo para a descoberta de novos interesses e conhecimentos em situações diversas do quotidiano.

### 3.1.2.2. Atividade 2: O que acontece nas balanças?

#### Módulo temático: Forças e Movimento

Esta atividade iniciou-se com a exploração do material que estava na mesa, isto é as balanças. É neste momento contextualizado que surgem as primeiras ideias, trazendo conhecimento das crianças de contextos e situações vivenciadas no seu quotidiano, surgindo a função do objeto balança, assim como a finalidade da própria atividade a ser proposta.

*A balança: É para pôr em cima comida para ver quanto é que pesa... para saber qual é o mais pesado...é para sabermos as coisas que são pesadas, para nós sabermos o que é pesado e o que é leve.*

É nesta conversa inicial partilhada que surgem os primeiros conceitos, leve e pesado, do conhecimento e iniciativa das crianças, num verdadeiro clima de diálogo e partilha. Este momento é caracterizado por um vocabulário rico com base em vivências pessoais de cada um, o que permite a atribuição de sentido da própria atividade. Esta situação dá oportunidade para explorar as ideias prévias do grupo acerca de conteúdos. O ambiente criado desafia as crianças a envolver-se no próprio desenvolvimento da atividade.

Contextos de utilização da balança: *casa de banho, cozinha, Modelo* (várias secções) *e veterinário.*

O que se pode pesar: *o nosso corpo, alimentos e fruta, farinha, açúcar, fermento (ingredientes), frutos secos, peixe, carne, queijo, animais e outros.*

Tipos de balanças: *para pôr lá os pés, com dois cestos, é tipo um computador, depois põe-se lá as coisas e depois tem lá o peso que nós pomos, e depois carrega nos botões e dá números e depois um autocolante e nós trazemos, balança grande para pesarem a cadelinha*

É neste envolvimento do grupo e neste fazer sentido para o mesmo, que se dá o ponto inicial na ação educativa que os levará a novas formas de pensar e consequentemente a novas aprendizagens e (re)construção de outras (Sá, 2000). Surge da educadora uma questão que será mobilizadora de um novo percurso da atividade, assumindo como a primeira situação-problema:

*P2- Vamos imaginar que vamos pôr um objeto aqui dentro e a balança faz assim, quer dizer o quê? (exemplifica na balança com um braço e cesto em baixo e outro em cima)*

*M- “Está a pesar e está pesado, porque está a descer”*

*P2- E se não colocar nada?*

*L- “Fica quietinha. Não pesa nada”*

Estas duas questões assumem-se como motor de um novo rumo nas respostas das crianças e adequação de outras. Surgem na conversa novos conhecimentos e experiências pessoais de cada um. Foram mostradas duas bolas, uma de golf e outra de ping-pong e o grupo regista as suas ideias prévias, esclarecendo a sua opinião, saberes e até dúvidas, que conduzirão à experimentação, observação e reflexão com outros.

As crianças vão conversando sobre as características das bolas e desenhando.

As crianças desenhavam e vão conversando, dando dicas as colegas do lado:  
*pesa mais o golf, a balança fica para baixo.*

Nota de campo 14 Fevereiro 2012

Neste momento as crianças para além de registarem a sua opinião pessoal conseguem integrar conhecimentos obtidos nas conversas e partilhas anteriores, já devidamente pensadas individualmente e comunicadas através do desenho.

O momento da experimentação permite a discussão de novas ideias, de manipular os materiais e de evidenciar emoções experimentadas por cada um. As observações do que acontece quando refletido à luz do que inicialmente pensavam tornam-se momentos que assumem um caráter individual, mas também social, como nos mostra a nota de campo seguinte:

As crianças batem palmas e gritam ehhhhh. Maçã, ehhhhh, e algumas levantam-se da cadeira, vão até à balança e manipulam, experimentam

Nota de campo 14 Fevereiro 2012

A educadora introduz um novo desafio ao grupo:

*P2- Já todos terminaram, agora vamos testar com a outra balança. E agora vamos ver o que é diferente. É uma balança que se chama digital. No modelo para pesar o peixe, a carne, o queijo, os legumes são digitais. Digitais porquê?*

*M-“aparecem números”*

*P2- Aparecem números. Vai-se colocar uma bola e vai aparecer uns números que vão ser as gramas. Então nós vamos saber quantos gramas é que tem cada bola.*

*As crianças colocam a bola de golf e olham para os números e dizem éh pá. A educadora pede para elas dizerem os números e vai registando no placard.*

*P2- pesa 46 gramas*

*As crianças registam na sua folha copiando do placard e olham em simultâneo para a balança. A balança vai passando pela mesa para todos poderem constatar, é pousada em três locais da mesa. Pegando na bola de ping-pong a educadora diz:*

*P2- Acham que vai pesar mais os menos?*

*L- “Vai ser menor”*

*As crianças colocam a bola na balança e constataam que está zero e fazem alguns comentários: Não dá; está no 0; é muito leve, não dá para ver; não pesa nada (todas as crianças querem falar ao mesmo tempo). Vão registando no seu desenho.*

*As crianças colocam a bola na balança e constataam que está zero e fazem alguns comentários: Não dá; está no 0; é muito leve, não dá para ver; não pesa nada (todas as crianças querem falar ao mesmo tempo). Vão registando no seu desenho.*

O grupo torna-se cada vez mais confiante nos seus saberes que vão sendo revelados e valorizados pela educadora, mas também pelos colegas.

As aprendizagens das crianças no decorrer da experimentação vão sendo divulgadas de diversas formas, mostrando a construção de significados das experiências cada vez mais fundamentados e complexos. Os desenhos a par dos diálogos evidenciam esses significados e conhecimentos no âmbito das ciências.

*M- “Porque a maçã é maior e mais pesada e tem coisa lá dentro para nós comermos. Vai ficar em cima e outro em baixo”.*

As figuras seguintes mostram o paralelo entre o pensar e o observável, ambos mediadores do conhecimento em construção.

DATA: 14 FEVEREIRO  
NOME: CRISTIANE

EXPERIÊNCIA: O QUE ACONTECE NA BALANÇA?

	O QUE PENSO QUE VAI ACONTECER	O QUE ACONTECEU?	

DATA: 14 FEVEREIRO  
NOME: ELIANA

EXPERIÊNCIA: O QUE ACONTECE NA BALANÇA?

	O QUE PENSO QUE VAI ACONTECER	O QUE ACONTECEU?	

Figura 8 – Ficha de registo de duas crianças: previsão e observação

A observação permite ir refinando a representação, integrando novos elementos, como é o caso do desenho correspondente ao pendente da balança, em que as crianças representam a inclinação correspondente ao peso do objeto (conforme o assinalado).

Estes saberes que no decorrer da atividade se vão consolidando permitem a inclusão de experiências anteriores, bem como aprendizagens muito recentes, que agora começam a ser mobilizados num âmbito mais alargado. As crianças mostram-se incentivadas a questionar, contribuindo com explicações e até analisar tendo em conta outros aspetos por si sugerido.

P2- E na digital?

M- vai aparecer uns números que quer dizer que é pesado a maçã.

P2- Qual será o número para a maçã e o número para as bolas?

L- a maçã vai ser mais do que 0 e as bolas é 0.

M – é mesmo verdadeira?

P2- é mesmo verdadeira

L- Olha podia ser de brincar. Se fosse de brincar não era pesada, porque não tem nada lá dentro, porque é de plástico. (sugere que se vá buscar a de plástico para ver, apontando para a cesta da fruta de plástico da área da casa).



A balança vai passando pelo grupo, as crianças vão experimentando e conversando. O mesmo procedimento aconteceu para as bolas. As crianças ao colocarem na balança olham para o ecrã digital, à medida que os números vão passando riem-se.

Nota de campo 14 Fevereiro 2012

Todo este processo e a motivação demonstrada pelo grupo leva ao encadeamento de uma nova situação-problema que desafia a um rumo mais complexo das aprendizagens, um novo impulso no processo de aprendizagem.

*P2- Agora vamos ver como conseguimos colocar a balança direita. Como é que acham que conseguimos?*

*L- Pomos mais bolas ali e tiramos a maçã*

*P2- Mas não podemos tirar nada*

*L- Ah, (levanta-se da cadeira) temos que meter mais bolinhas*

*P2- Temos que meter mais bolinhas para a nossa balança ficar direitinha. Porquê? Porque metemos mais bolinhas?*

*L- Para ficar pesado*

*M- e cada uma pesa, fica com mais peso com mais bolinhas.*

*O grupo parece concordar com a ideia lançada, acenando com a cabeça a confirmar e dizendo que sim*

*P2- Podemos experimentar. Quantas estão lá dentro?*

*Grupo- Duas*

*A educadora vai colocando mais bolas e as crianças vão contando em voz alta todos ao mesmo tempo*

*Grupo- 3, 4, 5, 6, 7...22 (o braço da balança e o cesto da maçã começa a subir)*

*L- Já está a dar peso*

*Grupo- 23, 24, 25, 26 (nestes a educadora colocou muito pausadamente à espera de reações do grupo)*

*M- Já está direito*

*Grupo- (gritam) para, para, para (fazem os gestos de parar com as mãos)*

*P2- O que acontece na balança?*

*Grupo- Ficou direita*

*P2- E isso quer dizer o quê?*

*M- Os dois têm o mesmo tamanho*

*P2- Os dois têm o mesmo tamanho*

*Grupo- não*

*M- os dois têm o mesmo peso*

*P2- E na outra balança o que vai acontecer?*

*M- vai ter o mesmo peso, é que pesa o mesmo*

*L- Fica igualzinho*

*M- Pois as bolas ficam iguais ao peso*

*Experimentaram na balança digital: Grupo- Eh pá, isso é muito. É igual, é mesmo*

Neste tempo de pensar individual e coletivo confrontado com as evidências do observado levam o grupo a ter mais um momento de registro. Cada criança, por sua iniciativa, utiliza as balanças para experimentarem os objetos, conversarem, trocarem pontos de vista.

No momento final a sistematização dos conhecimentos surge numa negociação do grupo e educadora, com as balanças a serem colocadas na área da casa, como tinham sugerido, para poderem pesar os objetos e alimentos, para eles poderem fazer as suas experiências, enquanto brincam, numa amplitude do lúdico e do jogo, mas com aprendizagem.

### 3.1.2.3. Atividade 3: Experiência com água

#### Módulo temático: A Água

As terças-feiras já eram acolhidas no grupo com entusiasmo, tornando-se momentos esperados com alguma expectativa. A curiosidade ia invadindo o grupo, alimentada por algum tempo de espera, por uma observação atenta e reflexão a acompanhar. Foi esse interesse que deu início a mais uma experiência na sala.

*P2- A M. andava muito curiosa com o tema da nossa experiência. Perguntava qual é o tema da nossa experiência e eu disse-lhe que não posso dizer qual é o tema da nossa*

*experiência, temos que saber esperar, mas como ela é tão curiosa, tão curiosa ela andou aqui a observar várias coisas, vai assim eu já sei qual é o tema da nossa experiência, é sobre a água.*

É com recurso aos materiais disponíveis e necessários para a atividade que surge o 1º desafio colocado pela educadora, com o fim de contextualizar a proposta, e desafiar o grupo ao pensamento e partilha de experiências e conhecimentos.

*P2- Esta água que está dentro do garrafão, de onde é que ela vem?*

É esta questão que contextualiza o grupo, apoiado pelos próprios materiais, que as crianças vão revelando saberes devidamente situados.

*M- Ou vem da torneira ou tu compraste no Modelo.*

*P2- Ou vem da torneira ou eu comprei no Modelo, sim, são **duas hipóteses viáveis**. A P2 encheu da torneira, mas de onde ela vem? Eu abri a torneira, a torneira libertou água.*

*T- Já sei, vem da chuva*

*P2- Vem da chuva esta água?*

*G- Do rio*

*P2- Do rio. Então como é que se consegue tirar a água do rio?*

*A. M.- Uma mangueira*

*P- tem um tubo por baixo da terra*

Surge novo vocabulário e cada vez mais complexo, mais próximo de uma linguagem científica. Ao longo da conversa a educadora vai integrando na sua ação educativa a escuta que faz do seu grupo. É lançado um 2º desafio que adveio de uma criança:

*P2- Então os rios têm água porquê?*

*L- Porque leva chuva*

*P2- Leva chuva, e os rios ficam com água, olhem P2 foi à Barquinha, que é uma aldeia que fica junto ao rio Tejo (algumas crianças pronunciavam-se que conhecem) e o rio vai muito vazio, muito vazio, muito vazio e pronto. E assim até P2 fica triste, porque P2 adora o rio Tejo, tem lá uma casinha ao pé do rio Tejo, e nadou sempre no rio Tejo e agora aquele rio está com pouca água, tem pouca quantidade de água.*

Nesta conversa surgem da voz das crianças três locais onde se pode nadar: na *parte funda do mar*, na *piscina* e na *banheira*.

A palavra “quantidade” já tinha sido introduzida pela educadora na conversa, mas partindo da situação do grupo dos três locais onde podemos nadar, a educadora começa a focalizar na intenção pedagógica da atividade.

*P2- Então o que tu achas, onde há mais quantidade de água, na piscina ou no mar?*

*A.M.- no mar*

*P2- Achas que é no mar. Porquê?*

*A.M- Porque na piscina é um retângulo com lá dentro com água, com muita água até encher ao cimo, lá de cima ao topo, mas o mar é cheio de água, e a água vai daqui até aqui (faz os paralelos com os braços). Nunca acaba.*

*P2- A água do mar nunca acaba, tem muita quantidade de água, é verdade. Então vamos pensar a quantidade de água dentro de uma banheira, estão a pensar? (A educadora está com as duas mãos na cabeça e os olhos fechados). Banheira e a quantidade de água, a quantidade de água de uma banheira, a quantidade de água de uma piscina e a quantidade de água do mar, o que acham que leva mais água?*

*Grupo- o mar (em uníssono)*

*P2- O mar e a seguir?*

*Grupo- a piscina*

*A2- E depois? (a educadora vai fazendo um pulo para o lado para fazer a ideia de sequência)*

*Grupo- A banheira*

No decorrer da conversa surgem ideias contraditórias no grupo e outras que se torna eminente serem esclarecidas para enriquecer o processo reflexivo conjunto.

*P2- Então mas o que é nadar?*

*A.M- Ficamos lá em baixo*

*L- Não, em cima*

*P2- O nosso corpo consegue nadar à superfície de água, mas também conseguimos mergulhar e andar debaixo de água como a A.M. disse. E conseguimos lá estar muito tempo?*

*Grupo- Não, porque nos afogamos*

*L- porque não temos oxigénio para respirar. Mas até podemos ir com uma coisinha aqui atrás, para ir ter até à boca, porque tem oxigénio.*

*P2- Explica lá bem, isso da chuva. Então de onde vem a água da chuva?*

*Grupo- do céu e das nuvens*

*P- ficam cinzentas*

*M- elas vão buscar ao rio*

*P2- E como é que vão buscar ao rio?*

*L- Eu sei, eu sei (levanta-se do seu lugar) porque eu quando eu estava na outra escola, eu ouvi uma história da gotinha de água. Essa história dizia que havia uns lagos e depois o vento soprava e chupava e depois ia para as nuvens e depois a nuvem ficava cinzenta, e depois ela queria dizer que ia chover e depois chovia.*

*P2- É uma ideia, todos concordam que o vento evapora a água dos lagos e vai para as nuvens.*

*A. M- Quando essa água fica muito tempo lá em baixo, o sol começa a aquecer e depois a água evapora-se. Quando chove a água cai e quando o sol começa a aquecer as gotinhas evaporam para a nuvem.*

*M- Ficam muito grandes e chove.*

Mas porque a educadora ia demonstrando estar ciente ao longo do processo de uma forte intencionalidade pedagógica, volta o grupo para um pensamento comum que será o suporte da atitude experimental para a qual se preparam. Aí surge o diálogo que coloca as crianças no núcleo do desafio da atividade.

*P2- Em casa do D. que tem piscina e em casa da A.M. que não tem piscina, mas todos usam a água para tomar banho, para regar as plantas, para lavar a roupa, para todas essas coisas que vocês disseram. Então o que vocês acham, quem é que precisa de mais água?*

*Grupo- é o D. porque tem piscina*

*M- Porque o D. tem a piscina, tem que encher a piscina e a A. M. não tem piscina, não tem que encher a piscina, então fica mais água para as pessoas.*

*P2- Então por exemplo o D, como é que o pai e a mãe tomam banho, é de duche ou é de imersão?*

*D- é de duche*

*P2- Se calhar quando se toma banho de imersão também se tem muita água na banheira, tal como o D. tem muita água na piscina e noutras coisas.*

*L- Mas a A.M vive num prédio e o D. não, portanto não tem lugar para pôr a piscina, portanto o D. precisa de mais água.*

O grupo estava envolvido no diálogo, devidamente situado, todo o processo conduzia à necessidade de experimentar, manipular, observar. Até que é preparado esse caminho e chega a questão-problema da parte da educadora:

*Qual é recipiente que contém mais água? E qual é o recipiente que contém menos água?*

Esta torna-se o ponto de partida para surgirem as ideias prévias do grupo acerca do observado no momento. Estas ideias são escutadas num processo mais individual, introspetivo, em que cada criança teve “voz” ativa, embora silenciosa e transmitida por dois sinais combinados, o + e o -. Estes sinais são realizados na folha de registo mediante a ideia de cada criança, considerando cada recipiente e a quantidade de água em cada um. As opiniões vão surgindo na folha de registo, num ambiente de sala como se apresenta no registo seguinte.

As crianças registam na sua folha e conversam com os colegas. A educadora e observadora vão passando pelas crianças, todos conversam e dão opinião. Existe algum barulho na sala, apontam para os recipientes e justificam os sinais de + e – que colocarem em cada recipiente aos colegas. A educadora vai relembrando que um deles tem menos água e outro tem mais, eles têm que assinalar a sua opinião, a sua previsão. Aguarda-se que todas as crianças registem na sua folha.

Nota de campo 28 Fevereiro de 2012

É neste processo mais reservado que se esboçam as ideias iniciais, bem como as suas justificações e sentidos. Surge no grupo apenas duas opiniões, sendo que numa delas o ter que optar provocou uma decisão diferentes em várias crianças, fazendo com que escolhessem dois recipientes com mais e dois com menos, facilitando assim a justificação. Estas previsões são assinaladas pelas crianças como nos mostra a figura seguinte:



Figura 9 – Ideias prévias das crianças acerca da quantidade de água.

*L- Acho que a garrafa tem mais, e menos é o copo mais pequeno e depois o jarro é um bocadinho médio. Porque é um bocadinho mais pequenino.*

São estas ideias que vão sendo o motor impulsionador para a ação reflexiva do grupo, a par da experimentação que conduzirá a novas aprendizagens e formas de pensar.

Surge o momento de experimentar mas tudo é aproveitado pela educadora para desafiar o grupo, envolvendo-o em todo o procedimento.

*P2- Agora vamos fazer a experiência, vamos comprovar, vamos experimentar para ver se o que vocês pensaram está certo. Então como é que eu posso saber que esta, ou esta, ou esta ou esta (vai colocando a mão em cada recipiente) tem mais água. Com é que eu posso saber?*

*M- vemos os tamanhos*

Esta etapa torna-se promotora de pensamento individual, mas também coletivo, com contributos de ideias e explicitações valorizadas e até de indicações do próprio desenvolvimento da atividade. É um momento de partilha de sugestões da educadora, do grupo e de cada criança.

*P2- vou dar uma sugestão. Para nós sabermos qual é o recipiente que tem mais água, temos que medir essa água. Utilizamos uma medida.*

O grupo conta em uníssonos 1,2,3,4.... O chefe enche um copo medida e vai despejando a água num balde que está na sala. As crianças contam 12 copos medida. A educadora coloca um papelinho com o número de medidas contadas

em frente de cada recipiente. Na garrafa contaram 12 e segue-se a jarra, a qual as crianças acham que vai ser menos.

Nota de campo 28 de Fevereiro 2012

Aqui surgem algumas evidências de constatações que as crianças iam fazendo, realizando confronto com as ideias iniciais, vão ilustrando o seu pensamento inicial e reformulando à luz da experimentação e observação.

*Grupo- 1, 2,3,4...14* (as crianças contam em uníssono, às 12 medidas algumas crianças riem-se e contam mais devagar)

*P2- 14. Então o que tem mais água até agora?*

*M- é o jarro* (mas em voz baixa e cabeça para baixo, quase que como envergonhada)

(Cria-se algum barulho de fundo todos falam ao mesmo tempo)

*P2- Agora vamos ver quantos copos medida é que têm estes, o que é que vocês acham?*

*L- acho que tem 2 ou 3*

*M- ou 4* (mostram-se um pouco confusas)

*Grupo- 1, 2. Só dois* (cria-se mais algum barulho, onde as crianças conversam que é muito pouca água).

Após este processo as crianças fazem o desenho do que observam nas suas fichas de registo. A educadora sugere que registem apenas o que tem mais e menos quantidade de água, como representam a figura 10.



Figura 10 – Registo do que observam: o recipiente com mais e menos quantidade de água.

O registo é proposto pela educadora como foco nos aspetos principais e de maneira a preparar cada criança para um novo rumo da atividade:



*A educadora propôs que colocassem duas medidas dentro de cada recipiente. O chefe ajudou a encher os recipientes com dois copos medida cada um.*

Nota de campo 28 de Fevereiro de 2012

As crianças por iniciativa própria davam a sua opinião, faziam as suas previsões.

*M- Mas isso fica igual. A mesma água*

*L- fica tudo do mesmo tamanho (colocando a mão nos vários recipientes e marcando o mesmo nível)*

A educadora relembra o procedimento até fazer a questão:

*P2- Pensem lá, colocámos 2 copos de medida vermelhos aqui, colocámos no jarro 2 copinhos, colocámos no copo alto 2 copos vermelhos, e neste copo mais baixo 2 copinhos vermelhos, e eu pergunto, estes recipientes têm a mesma água, a mesma quantidade ou tem mais ou tem menos?*

Começam a surgir novas formas de pensar, de fazer a leitura do que estava a ser observado, dão explicações e atribuem sentido ao que estava a ser observado. A aparência verificada pela altura de água em cada recipiente tornou-se a justificação das crianças, no entanto procuravam uma ideia mais próxima da científica.

*L- Este aqui tem mais e este aqui tem menos (jarra e copo alto)*

*P2- Então quantas medidas é que tem o copo alto e quanto é que tem o jarro?*

*M- Tem 2 e 2, mas só que este é maior e por isso é que **parece** mais pequeno (jarro) e este é mais pequeno mas **parece** maior (copo alto).*

*P2- Então mas a quantidade é a mesma ou a quantidade é diferente?*

*M- é a mesma, mas só que não é igual.*

*L- Eu sei porque é que é. É porque este é mais largo e que tem que tapar aquilo tudo (aponta para o interior do jarro), tem que tapar isto tudo, e este não porque é fininho.*

*P- Esse **parece** porque é mais grosso, como é maior dá para ter mais água (jarro)*

*M- **Parece** que tem mais água, mas não é, e a água está mais em cima porque é fininho. O outro como tem que tapar aquilo tudo e é muito grosso está muito em baixo. Só que é a mesma altura.*

As dúvidas de muitas crianças pareciam persistir a educadora utiliza uma nova estratégia pedindo para ir buscar 2 copos de plástico transparentes iguais que são utilizados na sala. Ao enchê-los:

*Grupo- Ihhh (no primeiro copo)*

*P2-E agora o que será que vai acontecer no outro copo?*

*M- fica igual*

*L- Não, vai sobrar (em relação ao copo alto)*

*P2- Mas porquê se tem duas medidas?*

*L- Vamos ver (as crianças não sabem bem, apresentam muitas dúvidas. P2 coloca a água do copo alto dentro do copo transparente)*

*P2- Então o que aconteceu?*

*Grupo- Fica igual*

As várias estratégias utilizadas e as evidências das crianças esclarecem o grupo, o que permite novos registos integrando as novas aprendizagens.

A compreensão de cada criança acerca do vivido, do pensado e do observado ocorre nas representações de cada uma, são exemplo disso a figura seguinte, que representa os desenhos de duas crianças.

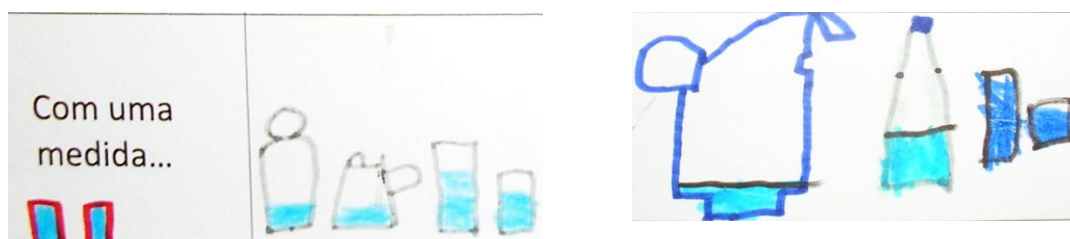


Figura 11 – Desenhos de crianças: a mesma quantidade de água.

Após toda esta exploração didática fazia sentido a sistematização de todo o percurso realizado pelo grupo no desenvolvimento da atividade.

*P2- Então qual é a conclusão da nossa experiência? A P2 pôs 2 medidas de água em vários tipos de recipientes, a mesma quantidade de água, e havia meninos que diziam que o copo alto tinha mais água*

*M - é da mesma quantidade*

*A- M- E se colocarmos a mesma quantidade no copo pequeno (aponta para o medido) também não fica da mesma altura.*

*P2- Então porque fica de tamanhos diferentes como vocês dizem? De alturas diferentes no recipiente?*

*M- Porque uns são mais grossos e outros mais finos, mas não é igual*

*P2- O que eles têm de diferente? (esperou-se algum tempo). É a forma, olhem só a forma deste jarro é diferente desta garrafa.*

*M- Eu sei. A garrafa tem o coiso redondo mais pequeno e o jarro tem o coiso redondo mais largo (refere-se ao gargalo)*

*P2- Então e com estes o que acontece, são a mesma forma? (copos transparentes iguais)*

*M- os copos eram iguais, por isso com a mesma água ficou do mesmo tamanho.*

*P2- A água adapta-se à forma do recipiente, por isso é que como a M. diz, apenas parece mais ou menos, temos que ver a forma*

Neste percurso as crianças estavam convencidas, mediante o que experimentaram e observaram, que de facto a forma do objeto determina a forma da água, pois esta adapta-se a esse formato. Para além disso apenas algumas crianças do grupo, como mostra o diálogo consideraram que a mesma quantidade de água pode alcançar alturas diferentes mediante o recipiente em que é colocada, e que o volume não se altera.

### 3.2. ANÁLISE DOS DADOS

O processo de supervisão é benéfico na melhoria de práticas educativas que contribuem, certamente, para um desenvolvimento profissional (Alarcão, 1996). Assim, para melhor se compreender o impacto do processo de supervisão nas práticas em ciências e no desenvolvimento profissional das educadoras considerou-se importante, para cada uma dessas dimensões analisar o antes do processo de supervisão, e o depois desse processo. A análise de dados é apresentada de forma seccionada, no entanto observa-se que ambas são importantes e se embrenharam no decorrer do processo. No pós-processo de supervisão está implícito o percurso efetuado, bem como as aprendizagens ocorridas.

### 3.2.1. PRÁTICAS E PERSPETIVAS DE ENSINO EM CIÊNCIAS

#### 3.2.1.1. Antes do processo de supervisão

A educação pré-escolar é considerada “ a primeira etapa da educação básica no processo de educação ao longo da vida” (lei nº 5/97 de 10 de Fevereiro). Pretende-se uma familiarização com contextos ricos e estimulantes, capazes de despertar e atender à curiosidade das crianças e o seu desejo de aprender, garantindo aprendizagens diversificadas e significativas.

É neste patamar que as educadoras deste estudo se posicionam. Considerando as histórias do início do estudo (antes do processo de supervisão) as educadoras reconhecem a importância das atividades no domínio das ciências como promotoras desses princípios.

##### História 1

*Pronto as ciências é uma área, uma disciplina, um domínio que acho que também é transversal. (resumo)*

*Não se limita só às experiências concretas, (complicação da ação)*

*e eu valorizo muito essa área,(avaliação)*

*porque as crianças têm que ser ouvidas, temos que fazer pensar as crianças, não é, para eles depois poderem chegar a formular hipóteses, experimentar, verificar, ponderar, para chegar a uma conclusão. Nós temos que criar nas crianças esse gosto pelo sentido, lá está, pelo espírito crítico, e tornarem-se pessoas ativas e curiosas. (resolução)*

*Pronto, é nesse sentido. (coda)*

*É isso mesmo. Eles poderem dar as suas opiniões, não é. Eles tornarem-se críticos, tornarem-se participativos, tornarem-se ativos do seu próprio conhecimento, da sua própria aprendizagem. Não se tornarem crianças, ah passivas na recolha de informação.(avaliação)*

*Serem eles próprios a irem procurar e pesquisar e aumentar os seus conhecimentos. (avaliação/coda)*

(educadora P1)

## História 2

*Eu acho que os conceitos eles não entendem, e por isso é que é a nossa insatisfação. A nossa insatisfação e se calhar não fazemos mais experiências por isso mesmo. (resumo)*

*É que nós percebemos, ao mesmo tempo, que aquele conceito não é adquirido, (complicação da ação)*

*mas também sabemos que ao dar a experiência a criança desenvolve o seu pensamento e a parte cognitiva, e mais tarde vai buscar. Quando contactar com o 1º Ciclo, e aí seguidamente, treina a pensar sobre as coisas, não é, (avaliação)*

*porque nós temos que dar a hipótese, o que é que achas que vai acontecer? E ela pensa sobre o assunto, não é. E mais tarde vão ver a conclusão. Então vai ao encontro daquilo que tu pensaste? (resolução)*

*Portanto isto desenvolve a parte cognitiva, desenvolve o raciocínio, desenvolve o interesse, o espírito crítico. Portanto, essas coisinhas vão fazer com que a criança desenvolva, não é, a nível cognitivo, penso eu. (avaliação)*

*Queremos é que eles experimentem, manipulem, que façam a experiência, que pensem o que acham que vai acontecer e depois, se aquilo coincide aquilo que eles pensam com a conclusão. (resolução)*

*É interessantíssimo, e é um desafio. Agora sinto que vou às experiências talvez mais simples, às coisinhas que eu domino, ou que domino mais ou menos, agora coisas, assim mais complexas, não. Não. As vantagens são essas mesmas, é tentar promover na criança o espírito crítico, não é. É essa a vantagem, porque é assim, porque é que são estas as áreas? Estas áreas são porque estão comprovadas que desenvolvem, promovem, sensibilizam, motivam, não é. (avaliação)*

*É nesse sentido. (coda)*

(educadora P2)

Nestas histórias as educadoras reconhecem a importância das ciências, com benefícios em termos de aprendizagens para as crianças. Demonstram que as atividades desta natureza promovem a construção de conhecimento, bem como competências em várias áreas, valorizando de forma especial o ato de pensar. Ambas as educadoras reconhecem que é importante a estimulação do pensamento (Sá,

2000) a fim de corresponder “à formação de cidadãos capazes de exercer uma cidadania ativa e responsável” (Martins *et al*, 2009: 11).

Mas, é nesta consciência que as educadoras revelam as suas preocupações, dificuldades e até inquietações perante o ensino das ciências no jardim-de-infância. A educadora P2 relata na “complicação da ação” uma dessas preocupações (“*É que nós percebemos, ao mesmo tempo, que aquele conceito não é adquirido*”). Para este facto as histórias seguintes apresentam de uma forma mais perceptível o núcleo das dificuldades sentidas pelas educadoras perante a ação:

### História 3

*As ciências estão presentes no currículo não tanto quanto eu queria. Quer dizer que eu centro sempre o meu trabalho nos interesses e necessidades das crianças, por vezes poderão não ir nesse caminho, mas não é razão. Porque acho que as ciências deviam estar, tal como a matemática está em todo o lado, também as ciências deveriam estar, serem a base também de qualquer trabalho, qualquer pesquisa, qualquer investigação. (resumo)*

*Mas também posso dizer, e falo por mim, às vezes nós, nós como orientadores, como gestores do currículo, (orientação)*

*muitas vezes também levamos o processo, não é, as pesquisas para áreas em que nós nos sentimos mais confortáveis. E uma dessas áreas não é as ciências. (complicação da ação)*

*Porque muitas vezes, não é que a gente não queira ir para a frente, mas depois as justificações, não é, as conclusões às questões das crianças, por vezes são difíceis de a gente por em prática. (resolução)*

*Mas, eu sinto que peço um bocadinho por causa disso, (avaliação)*

*apesar de eu ter feito, já, um projeto dinamizado no departamento sobre as ciências, com três áreas, água, sol e luz. (resolução)*

*Fizemos isso e foram resultados maravilhosos e sentia-se que as crianças cada vez estavam mais motivadas e gera-se no grupo uma grande partilha, uma curiosidade de querer sempre saber e procurar explicações. (avaliação)*

(educadora P1)

#### História 4

*Ah e as ciências (são) para mim, talvez como um ponto fraco. (orientação)*

*Ou talvez, porque muitas vezes, a ciência para nós é uma coisa, ainda, que não está bem presente porque temos algumas dificuldades em perceber certas coisas. (resumo)*

*Por exemplo, o sol nasce e fica numa certa posição, explicar cientificamente talvez não saiba. (complicação da ação)*

*E como há esse pormenor que nós não sabemos explicar determinadas coisas e portanto retraímos-nos também, não é. (avaliação)*

*Implica da nossa parte também um certo estudo, um certo gosto e um certo interesse, (resolução)*

*e acabamos depois por fazer as experiências dentro da normalidade, porque se calhar é aquilo que conseguimos explorar de uma forma mais espontânea. (avaliação/coda)*

(educadora P2)

A educadora P1 admite as ciências no seu currículo e a sua importância nas práticas. No entanto nem sempre opta por atividades neste domínio, evidenciando que as ciências é uma área em que *não se sente confortável*, mas na “orientação” mostra que (“*como orientadores, como gestores do currículo*”) as opções e intencionalidade pedagógica são da responsabilidade do educador. O não promover atividades neste domínio é uma escolha mediada pela “complicação da ação”. Entendendo melhor este *desconforto* perante as ciências, a educadora aponta a falta de justificações científicas no momento da ação. Considera que as atividades de ciências beneficiam as crianças, acolhendo a sua motivação e curiosidade, tendo como base a sua experiência vivida em momentos anteriores, com outros parceiros educativos. Nesta mesma linha de pensamento reflexivo a educadora P2 assume que estas práticas em ciências, quando pensadas em contexto de sala, existem numa “complicação da ação” que muito condiciona o seu papel de educadora. Justifica, de uma forma clara, a falta de conhecimentos científicos corretos, indispensáveis para promover atividades de ciências aos seus grupos (Sá & Varela, 2007).

Estas limitações indicadas foram apaziguadas em alguns momentos, pela perceção da importância das ciências no currículo da educação de infância. Neste sentido as

educadoras rompem essas situações e promovem atividades de ciências nas suas salas, embora esporadicamente. Essas atividades propostas pelas educadoras surgem de formas diferentes na sala de cada uma, como as histórias nos apresentam:

#### História 5

*Mas, tem que se tentar enquadrar naquilo que possamos estar a trabalhar. (orientação)*

*Mas muitas vezes é das questões que as crianças nos colocam. (complicação da ação)*

*Ah. Primeiro porque as ciências são muito vastas, não é, pode não ser a experiência em si, não é, a realização de uma experiência, mas pode ser pesquisas, não é. (resumo)*

*Muitas das vezes vamos pela pesquisa, não é, ou seja porque vamos saber. (Orientação)*

*Ah, nesta altura por exemplo, os animais que vivem no Inverno, ou os animais do frio, não é. Pode ser através disso. Depois, ah através de pesquisas em família, depois podemos consultar obras literárias e tentar, também ir recolher mais informação. Uhh se surgir alguma questão que tenha que ser vivida, estou a imaginar, por exemplo o gelo. Como é que cai neve? Como é que se faz neve? Ou como é que se faz gelo? E aí já teremos que partir para uma estratégia mais concreta, não é. As crianças vão ter que fazer a experiência, experimentar. Trazendo objetos reais, criar situações concretas. Os meninos colocam a água dentro de peças em plástico, ou no saco onde têm os cubinhos para fazer gelo, ou nas cuvetes, pronto. (resolução)*

*Tento sempre depois canalizar a pesquisa para aí. (orientação)*

*Tento sempre que os materiais sejam concretos e que as crianças os manipulem, não é. Formulamos hipóteses e depois agente vai tentar chegar a uma conclusão. O que acontece e porque é que é assim?.(resolução)*

*Fizemos isso e foram resultados maravilhosos e sentia-se que as crianças cada vez estavam mais motivadas e gera-se no grupo uma grande partilha, uma curiosidade de querer sempre saber e procurar explicações. (avaliação)*

(educadora P1)



## História 6

*Planifico, penso. Ah, penso nas experiências que talvez eles gostem mais. Ah e não promovo que eles pensem qual a experiência que eles gostariam de fazer. (resumo)*

*Portanto, eu pretendo fazer esta experiência, (complicação da ação)*

*pergunto aos meninos o que é que acham, o que vamos fazer. (resolução)*

*Agora perguntar individualmente ou em grupo, não. Por exemplo da Primavera, vamos imaginar (orientação).*

*Primeiro tem que coincidir com a época, a primavera, não é. Depois eles têm que ter contacto com a terra, depois eles têm que saber o que é a terra, não é, o que se desenvolve na terra. Ah, portanto são estratégias que para chegar à experiência do semear, mostro uma planta, mostro a terra, contactam com a terra, mostro imagens da planta, recorro a revistas, a livros. Ah mais, posso referir que é um ser vivo, que nasce, cresce, vive e morre, tem que ser alimentado, e vamos alimentar com o quê? Com a água, com a terra, com o sol. (resolução)*

*Portanto, antes da experiência as crianças têm de saber alguma coisa, daquilo que eu vou desenvolver. (avaliação)*

*Não passo logo para a experiência em si. (coda)*

(educadora P2)

As atividades de ciências surgem por iniciativa da educadora (P2), criando pequenos espaços para a iniciação à ciência (Fialho, 2012). Mas, também impulsionadas pelas questões das crianças (P1), nesta a curiosidade das crianças leva ao questionamento e por sua vez à definição das práticas de sala.

No entanto, ambas as educadoras recorrem a atividades experimentais para explorarem temas que estejam a ser desenvolvidos pelos grupos, de modo a tornar esse assunto mais enriquecedor. Contextualizam essa atividade para que faça sentido para as crianças, exploram os materiais e depois experimentam. As educadoras recorrem a outros recursos que possam complementar o processo experimental, essencialmente para contextualizar a atividade, como por exemplo: imagens, revistas e livros.

A educadora P1 refere que após a manipulação dos materiais fazem a formulação de hipóteses, evidenciando a importância deste momento para chegar a uma conclusão.

Está implícito a importância do pensar no processo pedagógico. Também P2 na história 2 aponta para a “resolução” no sentido do pensar sobre o assunto (“o que achas que vai acontecer e depois, se aquilo coincide com o que eles pensam, com a conclusão”). Nesta ação a ciência torna-se um meio eficaz para o desenvolvimento do processo de pensamento e de explicações suportadas na observação e experimentação (Eshach, 2006).

Com os constrangimentos referidos pelas educadoras nas suas práticas em ciências (histórias 3 e 4), é desejável a colaboração com outros docentes em áreas especializadas e até outros parceiros educativos da comunidade para responder às necessidades das crianças (circular nº 17/2007 de 10 de Outubro). Assumindo esta perspectiva as educadoras recorrem a outros parceiros de modo a enriquecer as suas práticas educativas, bem como dar aos seus grupos oportunidades educativas em todas as áreas do saber.

#### História 7

*Como tínhamos um projeto em paralelo com o 3º ciclo, com o grupo de matemática, ah uma das sessões foi as ciências. (resumo)*

*Então eu sugeri, que uma vez que se relacionava com o projeto, (orientação)*

*fazermos a experiência concreta do vulcão. (complicação da ação)*

*E então foi engraçado, (avaliação)*

*porque dividimos entre família e professor de ciências. Foi uma mãe que nos construiu os vulcões, veio aqui à sala, trouxe os materiais, as crianças foram elas que confeccionaram o vulcão, desde os copos de iogurte, o jornal para moldar a forma do vulcão, o barro e depois, (resolução)*

*Ah e também foi engraçado (avaliação)*

*porque as crianças, através da mãe que ofereceu dinossauros em miniatura e árvores em miniatura, as crianças puderam recriar um cenário. Pronto. (resolução)*

*Quando foi o professor que veio cá experimentar, então trouxe os componentes, não é, os reagentes, (orientação)*

*e por acaso, foi interessante porque ele trouxe reagentes de várias cores, e então puderam fazer três vulcões de cores diferentes. Foi muito, muito giro. E a curiosidade da criança ver o que saía de dentro daquela estrutura que foi construída por eles. (avaliação)*

*E pronto, o professor explicou porque é que aquilo acontecia, não é, e depois mais tarde nós fizemos aqui na escola, eu e os meninos, mas eles é que deram as indicações, (resolução)*

*e foi engraçado, porque depois bateu tudo certo e mostrou que a criança, realmente, esteve atenta e absorveu aqueles conhecimentos todos. Isso foi uma atividade muito enriquecedora. Foi...Foi. Pronto. Foi diferente porque a criança viu, porque eles queriam saber, eles sabiam que era lava, a lava sai do vulcão e que é muito quente. Então, não é, eles reproduziram, não é, noutra escala, na experimental, e verificaram e concluíram. (avaliação)*

*Houve esses três passos. (coda)*

(educadora P1)

### História 8

*Eu não promovi, foi uma mãe que promoveu. Lembro-me desta porque foi significativa. Foi em relação aos objetos que flutuavam e não flutuavam. Ah, eu já tinha feito em anos anteriores, mas não tinha feito com este grupo, e uma mãe fez essa experiência, (resumo/orientação)*

*e eu achei que foi uma experiência que os motivou. (complicação da ação)*

*Primeiro mete água e a criança é fascinada por água, é um elemento que a fascina. Depois a diversidade de objetos que flutuavam e não flutuavam, portanto houve uma grande diversidade. (orientação)*

*E depois constatei que eles gostaram de observar o que estava a acontecer, e isso despertou neles um certo interesse. Agora notei, que a nível de registos, o registo da experiência e o registo da observação eles têm uma certa dificuldade. Têm uma certa dificuldade em representar, porque eles só podem dar uma hipótese através de elementos representativos, através do desenho, ou então ao nível oral, não é. E o que foi pedido foi que representassem, e eu achei que era um bocadinho difícil, representar os objetos e representar a experiência em si. (avaliação)*

*Esse registo foi feito em ficha própria. Foi em ficha própria, em que era mostrado o objeto e se eles pensavam que o objeto flutuava ou não. Em espécie de grelha. Eles tinham que fazer o desenho da tina com água e depois o objeto, se eles achavam que o objeto ia ao fundo ou ficava na parte de cima da água. E depois teriam que fazer a conclusão final, (resolução)*

*e eu acho que massacrei um bocadinho a criança nesse aspeto, não é. Lembrei-me desta experiência. (avaliação/coda)*

(educadora P2)

As histórias 7 e 8 evidenciam a colaboração de outros no processo educativo. A exploração didática nas atividades tem em comum três momentos importantes: exploração e/ou construção de materiais, elaboração de hipóteses e experimentação/observação. A educadora P2 para além destes refere um quarto momento - o registo, como forma de as crianças expressarem as suas opiniões.

Em ambas as atividades, embora enquadradas em unidades temáticas diferentes, as educadoras consideram que as crianças estavam motivadas e interessadas em todo o processo. A educadora P2 conta esta história porque lhe foi significativa, com a evidência sugerida na “complicação da ação”, enquanto a educadora P1 complementa valorizando a participação ativa das crianças no decorrer da atividade descrita na “resolução” da mesma.

### **Síntese**

Antes do processo de supervisão ambas as educadoras consideraram a importância de oferecerem atividades de ciências às suas crianças. Estas atividades são encaradas como promotoras de aprendizagens diversas, mas sobretudo valorizam a estimulação do pensamento das crianças.

Nesta fase as educadoras enunciam as suas dificuldades na área das ciências, apontando debilidades em conhecimento científico necessário, de modo a dar respostas às questões e/ou conclusões que surjam no ato educativo. Assim, algumas vezes “não se vai por esse caminho” porque se tem “dificuldades em perceber certas coisas”. A educadora P2 na história 2 realça um pouco a sua insatisfação perante as atividades de ciências justificando-se pelo fato de os conceitos, às vezes não são entendidos pelas crianças, considerando-os complexos (Martins *et al*, 2009).

Nas suas histórias é visível a preocupação destas educadoras na contextualização das atividades e de um procedimento na exploração didática das mesmas. As atividades de ciências geralmente têm a participação de outros parceiros educativos e acontecem inseridas em projetos com outros, não sendo uma prática muito comum do dia-a-dia.

### 3.2.1.2. Pós-processo de supervisão

A ciência na educação de infância surge da curiosidade e do esforço contínuo de dar sentido ao mundo (Howe, 2002). É nesta ideia que os educadores reconhecem a necessidade de promover atividades neste âmbito. As histórias que a seguir se apresentam indiciam uma perspectiva de ensino em ciências no jardim-de-infância, ancorada num educador mais reflexivo sobre a sua prática pedagógica (Alarcão, 2002) e mais intencional na sua ação educativa, e que origina a compreensão do mundo e manifesta o desejo de saber declarado pelas crianças (ME/DEB, 1997).

#### História 9

*A supervisão para mim veio desmistificar um bocadinho aquele conceito de que às vezes não se trabalha tanto esta área por causa das tais respostas, (resumo)*

*as conclusões que teremos medo de que as crianças nos façam questões e nós não sabermos porque é que acontece. (complicação da ação)*

*Acho que este trabalho me fez ver que realmente devemos saber o que está implícito na atividade, o que advém daquele problema, mas não ficarmos tão preocupadas em dar a tal resposta, porque as crianças têm respostas. Podem não ter ainda o científico puro, mas eles depois também nos ajudam no decorrer da ação prática. (resolução)*

*É de ver que realmente estas atividades fazem ao provocar as crianças, desenvolvem outras capacidades, e eles gostam. Estas atividades também os motivam, porque eles querem sempre saber mas porquê? O que vai acontecer? Porque é que não acontece?. As coisas por mais que planeadas que sejam há sempre variantes, (avaliação)*

*e temos que estar preparadas (coda)*

(educadora P1)

#### História 10

*Eu já tinha feito algumas experiências, e como tinha alguma experiência antes foi uma continuidade, no entanto reparei agora, (resumo/orientação)*

*que foi mais reflexivo, (complicação da ação)*

*porque quando estamos a fazer ciência com as crianças e nessa fase mais experimental, fazemos mas não estamos tão preocupadas a nível de discurso (resolução)*

*e esta supervisão veio permitir que nos preocupássemos mais com esse discurso mais científico, (avaliação)*

(educadora P2)

As atividades de ciências, num contexto de supervisão, permitem momentos de planificação e consequentemente reflexões conjuntas. É nestes momentos, aliados à prática, que se constituem como fonte de construção e aperfeiçoamento do conhecimento profissional (Schön, 1983). As educadoras, nas suas histórias, demonstram as suas justificações que são evocadas na “complicação da ação” e são motores do processo de planificação e reflexão perante as ciências no pré-escolar.

A ação pedagógica impulsiona o papel do educador no processo educativo, assumindo-o com uma prática de desafio e estimulação das crianças no âmbito das atividades que propõe (Bertram & Pascal, 2009). As histórias seguintes mostram o papel do educador em ação:

#### História 11

*Agora que o processo acabou, pelo menos esta primeira fase e olho para mim, faz-me ver que realmente não temos que ter medo de promover situações destas, de reflexão, de maior abertura. (complicação da ação)*

*Só temos é que pôr ao dispor das crianças os meios para elas lá chegarem. Porque as crianças, se as atividades forem bem estruturadas, bem pensadas e bem organizadas, é só pôr ao dispor porque as crianças com uma ou outra pergunta mais de orientação, as crianças chegam a resultados pretendidos e até outros interessantes. Foi permitir observar, experimentar, o concretizar, o refletir sobre o que aconteceu e porque é que aconteceu. (resolução)*

*Não temos que ter o tal medo, porque realmente as crianças facilitam-nos a vida. E o que vai acontecer vai enriquecer o nosso currículo da sala, e vai enriquecer as aprendizagens deles, porque vai torna-las muito mais significativas, as crianças durante todo o tempo da atividade vai ser o dinamizador, vai ser o gestor. E acho que só traz vantagens, em termos não só de aprendizagens em ciências, mas também noutras áreas, por exemplo da linguagem, na aquisição de vocabulário, todo o discurso, a abertura para falar sobre as coisas. A criança torna-se mais ativo, as crianças têm que se questionar e nós temos que fazer com que as crianças se questionem, para desenvolverem em termos críticos. Eu acho que é*

*uma das vantagens pôr a criança a pensar, refletir sobre o que se está a fazer e o que observa. (avaliação)*

(educadora P1)

#### História 12

*A minha ação penso que foi positiva, penso que consegui estimular o grupo, penso que desencadeei todos os processos que levaram às crianças a perceberem e a compreenderem, e puderam experimentar e a fazer as suas conclusões. (resumo)*

*Penso que ajudei nesse processo para a aprendizagem. (complicação da ação)*

*Portanto primeiro veio a conversação, que veio introduzir o tema. A experiência não surgiu assim de repente, foi contextualizada. E a partir da contextualização partimos para a observação dos materiais a utilizar. Fizemos a experiência em si e depois a conclusão. (resolução)*

*Vamos pensar nas flores, por exemplo. As flores foram compradas, de preferência cor branca e depois, (orientação)*

*portanto iniciei a conversação. Mostrei os materiais, explorámos os materiais, até se conheciam a flor, se conheciam os corantes alimentares e o que eles achavam que ia acontecer. Portanto, as coisas foram preparadas de forma a que as crianças pudessem refletir e pudessem emitir um juízo acerca daquilo que ia acontecer. E depois concretizámos a experiência. E houve um tempo de espera para observar e chegarmos a uma conclusão. (resolução)*

*É que proporciona às crianças o pensar sobre as coisas, proporciona um espírito crítico que leva a criança a observar, a pensar e a poder concluir. Portanto, isto promove o raciocínio lógico matemático, promove a inclusão de novo vocabulário e promove o pensamento. (avaliação)*

*É promover o espírito crítico, o observar, o pensar sobre as coisas. (coda)*

(educadora P2)

Estas histórias evidenciam que o papel das educadoras é importante no decorrer da ação. A educadora P1 dispõe na “resolução” algumas estratégias utilizadas, onde as perguntas “produtivas” são uma dimensão importante da atividade do educador (Reis, 2008). Se recorrermos à apresentação das atividades corresponderá, certamente, com as questões-problema que se vai desafiando no decorrer das atividades. A educadora P2 na “complicação da ação” remete-nos para a importância de todo o processo, reforçando a ideia de Sá (2000: 10) de que o processo de aprendizagem em ciências

“não ocorre de forma espontânea”. É nestas circunstâncias que a educadora se torna indispensável para que a “criança vá evoluindo para patamares cada vez mais elevados”. Todo o processo descrito na apresentação das atividades considerou vários momentos propostos por Martins *et al* (2009): 1) situação contextualizadora e situação-problema 2) ideias prévias 3) experimentação 4) registo e análise das observações.

A importância destas histórias imersas na prática revela-se na “avaliação” que cada educadora faz das atividades. Ambas referem a construção de aprendizagens em vários domínios curriculares, assumindo que as atividades em ciências servem objetivos abrangentes e transversais (decreto-lei nº 241/2001 de 30 de Agosto). De facto a Área do Conhecimento do Mundo onde se integram as ciências “deverá mobilizar e enriquecer os diferentes domínios de Expressão e Comunicação”, bem como se “relacionar com a Área de Formação Pessoal e Social” (ME/DEB, 1997: 83-84). Nesta “avaliação” as educadoras revelam as vantagens das ciências ao nível de (“pôr as crianças a pensar”), sendo uma oportunidade que (“promove o pensamento”) e um (“espírito crítico”).

É na continuidade deste processo de compreensão da atividade pedagógica que as educadoras consideram as atividades que foram mais significativas para os seus grupos:

#### História 13

*A germinação acho que foi uma atividade, que também houve o imprevisto e isso acontece, apesar de ser uma atividade que o resultado não é imediato, mas o facto de as crianças conhecerem os materiais, serem do dia-a-dia, a manipulação, a exploração sensorial dos materiais, o mexer na terra, o contacto com a terra, (resumo/orientação)*

*acho que foi uma atividade que ficou, que marcou (complicação da ação)*

*Marcou, primeiro por não ter sido resultados imediatos, tiveram que ir acompanhando. O facto de as crianças também terem a responsabilidade de ir ver a evolução, o que acontece, o ir regar, o sempre à espera de alguma coisa. Acho que também os prendeu, apesar de ser ao longo do tempo, acho que foi por isso, tornou-os mais interventivos, mais ativos na própria atividade. Também pelo facto de estar um pai que nesta área ajudou bastante, também foi importante. (avaliação)*



*Eu acho que a primeira parte foi muito importante, eles verem e analisarem as sementes. E depois as nossas perguntas, e o facto de eles dizerem por exemplo que as sementes pequeninas iam crescer plantas pequeninas, (resolução)*

*isso marcou-me bastante. (avaliação)*

*Eles constatarem que isso não foi assim, existia muita interação e isso foi interessante. Eles verem que as sementes não são todas iguais, (resolução)*

*foi um momento em que as crianças estiveram muito presentes, muito motivadas. (avaliação)*

*E depois pôr na terra. (resolução)*

*Foi uma das atividades apesar de não ser o resultado imediato, cria alguma ansiedade e dá tempo para as crianças se aperceberem de outras coisas paralelas. Motivou bastante o grupo, por ser mais prolongado no tempo, achei-os mais envolvidos. (avaliação)*

(educadora P1)

#### História 14

*No meu grupo acho que ficou retido neles a experiência das flores. (resumo)*

*Acho que para além de ser ao longo do tempo, aquele efeito das cores e a transformação, porque houve uma transformação. Aquilo que se transforma poderá motivar na criança mais interesse. Também é interessante, porque nas experiências eles conseguem visualizar, conseguem observar e assim fazer sentido. As outras eles gostaram, as dos pesos e da quantidade de água, (avaliação)*

*mas a mais significativa acho que foi a das flores. (complicação da ação)*

*Os pais falaram muito, isto também porque houve a experimentação em casa, que foi um complemento e os pais também ajudaram nesse sentido. Houve pais a repetirem a experiência e fizeram com as crianças. (resolução)*

*Portanto, isto passou para casa, e é importante propor experiências que eles possam visualizar, de uma forma diferente, uma coisa que eles possam constatar visualmente, porque a balança sobe mas foi algo muito de momento, as flores foi algo esperado, sentido, foi vivenciado, foi pensado e repensado. (avaliação)*

(educadora P2)

As histórias ressaltam o facto de as atividades serem prolongadas no tempo em que P1 evidência “não ter sido resultados imediatos”, existiu um tempo de “pensar e repensar” (P2). Esta situação permite que as crianças construam significado para a realidade observada, mas também irem alterando incluindo novas observações e raciocínios, no sentido do conhecimento científico (Sá & Varela, 2007). Em ambas as histórias sobressaem a importância do envolvimento da família, como forma de atribuição de sentido do trabalho desenvolvido em sala (decreto-lei nº 241/2001 de 30 de Agosto), assim permitiu-se alargar e enriquecer as situações de aprendizagens das crianças (ME/DEB, 1997).

O percurso de “avaliação” que cada educadora tem vindo a fazer nas histórias apresentadas, surgida na reflexão acerca das práticas e aprendizagens, incide sobre os processos de construção de aprendizagens das crianças, mas também da regulação da ação pedagógica (circular circular nº 4 /DGIDC/DSDC/2011). Esta dimensão avaliativa na educação pré-escolar está presente nas histórias seguintes:

#### História 15

*Como três atividades de ciências com naturezas diferentes, mas também com contextos envolventes diferentes resultam de maneiras diferentes. (resumo)*

*Mas, todas altamente produtivas (complicação da ação)*

*em termos de aprendizagens para o grupo. Então é visível nos registos, nas narrativas delas. Eu achei fantástico e eles chegarem à conclusão, até porque já tinham um percurso. Mas, o facto, lá está eu sou sincera, eu tinha muita vontade de facultar ao meu grupo esta atividade. Já tinha perguntado a alguns pais, a colegas de ciências, e todos me falaram da 3ª lei de newton. Mas estava um bocadinho na expectativa se eles iam chegar. (resolução)*

*E foi uma surpresa para mim também. Isso aconteceu porque as crianças precisam de experimentar, de ter oportunidade de se questionar, de se inquietar pelas coisas e chegar às próprias conclusões. Eles, no grupo, não foram muito divergentes nas opiniões. (avaliação)*

(educadora P1)

#### História 16

*Eu fui sempre melhorando a minha ação e penso que a contribuição foi também o registo. O facto de (resumo e avaliação)*

*a criança poder registar todas as etapas da experiência, (complicação da ação)*

*foi algo muito positivo (avaliação)*

*porque a criança vai também estruturando o seu pensamento, vai reproduzi-lo na folha de papel, (resolução)*

*e portanto as coisas ficam muito mais solidificadas. Para nós também nos dá uma visão se a criança percebeu, ou o que não percebeu, se chegou à conclusão que nós tínhamos estabelecido para aquela experiência ou outras. (avaliação)*

(educadora P2)

Na história 15 a educadora realça a importância dos contextos de aprendizagem como dimensão estruturante de situações com oportunidades educativas (“altamente produtivas”). É a par desta “complicação da ação” que a educadora avalia as atividades, num processo de reflexão interpretativo perante as evidências das aprendizagens demonstradas pelas crianças.

Os registos, desenhos e narrativas, apresentam-se como formatos de escuta das aprendizagens das crianças, onde elas atribuem sentido ao que observam e vivenciam na experimentação (Oliveira-Formosinho & Araújo, 2008).

A educadora P2 centra-se “sobre o modo como a criança aprende, como processa a informação, como constrói conhecimento” (circular circular nº 4 /DGIDC/DSDC/2011). Uma escuta do processo e das aprendizagens das crianças que se revelam na “avaliação” e que permite à educadora regular a atividade educativa, tomar decisões e planear a ação, de uma forma adequada ao seu grupo. É neste processo reflexivo aliado à prática que se promove uma melhoria das práticas educativas, visto que avaliar é essencialmente compreender (Boggino, 2009).

Nas histórias 17 e 18 é evidenciado o processo reflexivo como elemento para a avaliação recorrendo da análise narrativa de cada atividade.

#### História 17

*O facto de analisarmos contribuiu para o nosso crescimento pessoal e profissional. (resumo/avaliação)*

*A análise das atividades veio-me tranquilizar, (complicação da ação)*

*porque as conclusões que era para chegar, as crianças chegaram. E eu a partir desta (do foguetão) que é super difícil chegar, não tens que te preocupar com isso, porque eles vão chegar. (avaliação)*

*Se tiver os materiais, se organizar as coisas de maneira a que faça sentido, fizermos questões de encaminhamento que os levem a pensar. (resolução)*

*Isso chega. E aí a reflexão (coda)*

(educadora P1)

### História 18

*A reflexão é ótima porque houve e foi notório desenvolvimento e é isso que nós queremos. (resumo)*

*A análise das atividades a mim ajudou-me (complicação da ação)*

*Por exemplo eu faço uma pergunta mas tinha medo que eles não conseguissem responder, então dava a dica. Eu dizia a frase e depois deixava o espaço para eles responderem a palavra que faltava. Não tinha tempo de pausa, e não fazia uma pergunta ampla. (resolução)*

*Isto é mais visível na primeira atividade. (orientação)*

*Na segunda atividade já estava mais pausa, as questões eram mais globais, já não dava indicadores, porque na primeira dava indicadores com medo que eles não chegassem ao que eu queria, aquela resposta. (resolução)*

*Mas eu melhorei (avaliação)*

*comecei a fazer questões em que eles partilhassem os seus saberes sobre o assunto, e não ter medo, medo que eles não respondam, medo que não haja seguimento. (resolução)*

*Nas atividades seguintes eu já tive um tempo de pausa e de espera e até de respiração. Já dei esse tempo. Na primeira tive medo que eles não conseguissem e então dava aqueles indicadores para eles irem lá. Da primeira atividade para as seguintes houve alterações importantes, também houve uma preocupação, conversámos, analisámos um bocadinho os procedimentos e o discurso. (avaliação)*

(educadora P2)

A compreensão das educadoras acerca das aprendizagens que as crianças iam realizando, foi um mote para a (re)construção das suas práticas. A educadora P1 apresenta-se mais tranquilizada perante as suas inseguranças antes do processo de supervisão. A evidência de que as crianças são possuidores de muitos saberes e a consciencialização de uma “resolução” planeada e intencional, levam esta educadora

a perspetivar a sua ação educativa, no âmbito das ciências, como crescimento pessoal e profissional.

De uma forma mais explícita a educadora P2 descreve o seu desenvolvimento e aprendizagem profissional, acontecido em contexto. É um processo de desenvolvimento que permitiu melhorar a sua prática pedagógica práticas (Cochran-Smith e Lythe, 1993 *in* Zeichner, 2008) e consequentemente permitiu oportunidades educativas às crianças reveladas noutras histórias anteriores.

### *Síntese*

As práticas educativas mediadas por um processo de supervisão permitem alterar os processos de ensino-aprendizagem e promover aprendizagens significativas para crianças e educadores.

As histórias apresentadas perspetivam um ensino de ciências ancorado num professor mais reflexivo acerca das suas práticas, bem como o seu impacto nas aprendizagens das crianças (Guskey, 1986).

As educadoras referem a importância da planificação para a intervenção educativa, sendo suportada pela intencionalidade educativa que lhe está subjacente (ME/DEB, 1997). No âmbito das ciências é de considerar a importância de “saber o que está implícito na atividade”, bem como a utilização de um “discurso mais científico”. As atividades neste domínio permitem abordagens multidisciplinares que reconhece os saberes das crianças e lhes confere aprendizagens nas diversas áreas curriculares.

É na ação que as educadoras evidenciam a importância do papel assumido por si, como desafiadoras, estimulando as crianças com procedimentos adequados e perguntas “produtivas” que as leva a pensar de forma crítica e criativa (Martins *et al*, 2009). Esta ação prática conduzida pelas educadoras acontece num processo de compreensão e interpretação sistemática dos acontecimentos em sala, que aliadas à participação da família se tornam mais significativas no grupo. A avaliação formativa que deriva dos registos, desenhos e narrativas, permitem regular as práticas, e melhorar a atividade pedagógica.

### 3.2.2. SUPERVISÃO NO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

#### 3.2.2.1. Antes do processo de supervisão

As práticas de supervisão são variadas e nem sempre existem consenso em relação ao próprio conceito. Por este motivo, antes de iniciar o processo de supervisão as educadores assumiam uma ideia de supervisão que foi escutado e que se traduz nas histórias seguintes:

##### História 1

*Eu procuro, e acho que há sempre muitos benefícios. Porque, lá está, não vamos ser só nós, digamos. Vamos ser quem vai realizar juntamente com as crianças, (resumo)*

*e aí vamos refletir, vamos pesquisar, não é, vamos arranjar, vamos elaborar uma planificação e depois que na prática, não é, vais de encontro aquilo que queremos provocar na criança, Não é. Que a criança adquira essas competências e esses conhecimentos (avaliação)*

*Vai-me enriquecer porque eu vou trabalhar, (avaliação)*

*não vão ser só as minhas ideias, (complicação da ação)*

*vão ser em conjunto com outras pessoas, não é, que vai tornar as atividades mais ricas.(resolução)*

*Expectativas. É assim são boas, são sempre muito positivas, não é. Porque nós aprendemos, inovamos e tornamos a nossa rotina diária mais diversificada, não é. Mas, também, por outro lado é sempre um risco porque nos vai fazer quebrar essa rotina, vamos ter que pesquisar. (avaliação)*

*Eu por acaso não faço sempre a mesma coisa, mas mesmo assim, acho que é sempre motivador. (complicação da ação)*

*Por um lado temos as vantagens, mas por outro lado vai faltar-nos aquele apoio, aquela segurança, porque vamos estar a fazer coisas, se calhar, um bocadinho mais, como é que eu vou dizer, pronto é isso, o sentir segurança, vai ficar um bocadito mais fragilizada. É. (avaliação)*

*É realmente a planificação conjunta. Ah. E aí já engloba, não é, os materiais, as atividades, e depois também o partilhar, fora da escola, a outras colegas, a outros docentes, à comunidade, os resultados deste trabalho e ouvir os feedbacks de quem está de fora. (resolução)*

*O contributo, é assim. A supervisão ah, ah se não for para outra coisa, vai-nos fazer refletir, não é. Vai-nos fazer refletir e é isso que acho que faz falta, cada vez mais, agente refletir sobre o trabalho que nós estamos a fazer e, lá está, crescer, atualizar-nos, inovarmos. (avaliação)*

*E pronto. É crescer. (coda)*

(educadora P1)

## História 2

*O desenvolver profissionalmente, é assim, nós temos que estar nesta função como alguém aberto a aprendizagens. Eu sinto, que como educadora, tenho aspetos bons e que sei lidar, (resumo)*

*e tenho aspetos mais frágeis, não é. (complicação da ação)*

*Mas, a observação, a cooperação, para mim é um elemento de limar certas arestas. Eu vejo como algo positivo, não é, e não vejo como um elemento agressor, um elemento evasivo, um elemento que me vá perturbar. Posso ficar com a expectativa de como as crianças vão reagir, como é que vão estar com mais um elemento na sala, como é que vai ser o seu comportamento, a sua forma de estar, a sua forma de adesão. É sempre imprevisível, e ficamos sempre na expectativa. Vai correr bem, não vai correr bem. (avaliação)*

*Acho que é alertar, sugerir, também orientar, porque eu gosto muito que me digam se estou bem, se estou mal. Como é que eu posso dizer, eu faço as coisas de uma forma em que quero promover alguma coisa, é óbvio, mas também pode haver falhas noutro sector,*

*e eu gosto de ouvir, porque assim, nós ao mesmo tempo trabalhamos connosco próprios. Eu tive sempre educadores de apoio na sala, (orientação)*

*tive uma educadora voluntária, eu sempre gostei, e dizia muitas vezes o que é que vocês acham? Está correto? Não está correto? Porque eu não penso que sei aquilo, que sou supassumo. Não, nada disso. Eu vejo que quem está na educação, quem está com crianças, é assim, nós temos que limar, temos que evoluir em certos aspetos. (resolução)*

*E eu não tenho em mim, faço o melhor que posso e promovo conhecimento nas crianças, tenho consciência que promovo conhecimento, promovo entusiasmo nas atividades, promovo a empatia, promovo a amizade, promovo a cooperação, mas também temos as fragilidades. Basta sermos pessoas, não somos perfeitos, e eu gosto muito do feedback. (avaliação)*

*E eu dizia assim, o que é que vocês acham disto? Tás bem A2, tás ótima. (resolução)*

*E eu não ficava satisfeita, porque eu preciso de uma crítica construtiva. Mas verdadeira. E há coisas que eu gostaria de limar, (avaliação)*

*mas só alguém estando de fora a observar-me, não é. Pode dar-me certas orientações, certas perspetivas que eu poderei aplicar futuramente. (resolução)*

*Eu penso que vai ser muito positivo, a implicação só pode ser positiva, nunca pode ser negativa. Não há razão nenhuma, tem que ser positivo, porque elas também têm que perceber que há outro elemento na sala e também elas vão testar, e vão questionar, mas isso é mesmo assim. (avaliação)*

*E acho que para mim é uma mais-valia. (coda)*

(educadora P2)

As histórias ilustram uma ideia de supervisão como um processo que beneficia as educadoras na melhoria da prática pedagógica, mas também as crianças do ponto de vista da aquisição de competências e conhecimentos.

Ambas as educadoras realçam a colaboração como ponto essencial para o desenvolvimento profissional. Mostram-se como “alguém aberto a aprendizagens” (P2) e a supervisão colaborativa como elemento essencial para “aprendermos, inovarmos e tornarmos a nossa rotina diária mais diversificada” e “crescer” (P1). As educadoras posicionam-se numa abertura de espírito e numa base de responsabilidade e empenhamento que Zeichner (1993) considera necessárias para acontecerem práticas educativas reflexivas que promovem o desenvolvimento de aprendizagens em educadores e crianças. A educadora P2 na “orientação” aponta para a importância de uma supervisão colaborativa, visto (“nós ao mesmo tempo trabalhamos connosco próprios”) existir a necessidade de escutar a voz de outros que P1 considera na “complicação da ação”.

Ao longo das histórias estão implícitas as expectativas das educadoras acerca do papel do supervisor considerando como suas funções: observar, cooperar, alertar, sugerir,



orientar, criticar construtivamente de forma verdadeira, dar “certas perspetivas”, planificar em conjunto, dar feedbacks e refletir em conjunto.

A par destas perspetivas as educadoras nos momentos de “avaliação” vão referindo aspetos positivos do processo de supervisão, mas também alguns receios e fragilidades sentidas por cada uma. Estas duas dimensões assinaladas (positivo e menos positivo) surgem, de forma intercalada, nas histórias que esclarecem os seus pontos de vista. As educadoras revelam o desejo de uma supervisão como promotor de desenvolvimento, no entanto, este aparece aliado a algumas preocupações relacionadas com a atitude do supervisor.

### *Síntese*

É numa visão de supervisão colaborativa e contribuidora para aprendizagens que as educadoras se posicionam no início do processo. Aceitam um contexto de supervisão colaborativa em que o supervisor torna-se “colaborador na análise e sínteses de novas compreensões” das práticas desenvolvidas e que promovem a construção de aprendizagens contextualizadas (Garmston *et al*, 2002: 115). No entanto, surgem algumas inseguranças, e até riscos assumidos, que vão sendo referidas na “avaliação” das histórias de ambas as educadoras.

#### 3.2.2.2. Pós-processo de supervisão

A supervisão assumiu-se neste trabalho como uma dimensão essencial no desenvolvimento profissional das educadoras participantes. O desenrolar do trabalho cooperativo estabelecido entre educadoras e supervisor permitiu a construção de uma imagem do próprio conceito de supervisão.

Antes de iniciar o processo de supervisão as educadoras mostram nas suas histórias (1 e 2) alguns receios do próprio percurso supervisivo, que pós-processo se diluem conforme as histórias seguintes nos mostram:

#### História 3

*Esta supervisão para mim foi uma novidade, não pela pessoa, mas da forma como foi posta em prática. (resumo)*

*Já tive em dois tipos de supervisão, e digo pessoalmente que a supervisão tem que ser nos moldes que foi dinamizada, (complicação da ação)*

*Porque para já incutiu-nos uma prática de pesquisa, de estar mais atenta aquilo a que as crianças nos solicitam, depois o facto de nos ajudar a organizar, a estruturar as atividades de modo a que a intenção educativa fizesse sentido para o grupo e para mim enquanto educadora. E depois o facto de refletirmos sobre o agir, de forma construtiva, de forma a melhorar, acho que qualquer pessoa, (resolução)*

*e eu estou feliz por me ter proporcionado este momento, só tenho é que estar agradecida porque me tornou uma pessoa a ver as coisas de outra maneira, em termos de supervisão. Eu acho que só neste sentido é que as práticas e nós como pessoas podemos melhorar. É o que eu sinto, não pode ser de outra maneira, agente não é criticar ou chamar a atenção como apontar o dedo, mas não, reflexão em conjunto, aconteceu isto como é que se pode fazer melhor. E eu estou aberta sempre a isso, também é importante que as pessoas tenham esse tipo de abertura para tentarem sempre serem melhores, não só como pessoas, mas também como profissionais que somos. Eu gostei muito, da forma como foram todas as etapas deste trabalho. (avaliação)*

*Gostei muito (avaliação/ coda)*

(educadora P1)

#### História 4

*Todo o processo de supervisão eu achei muito interessante, e achei que houve um interesse tanto da minha parte como da Susana, em que a atividade se processasse de uma forma interessante para as crianças, em que a atividade promovesse conhecimento para as crianças e que ela fosse uma coisa viável e com lógica, com sentido. E houve um empenho na Susana também que (resumo) este processo se desenvolvesse de uma forma consciente, (complicação da ação) e não de uma forma tão leve. E eu achei interessante esta cumplicidade entre a pessoa que está a observar a prática pedagógica, não no intuito de penalizar com alguma coisa que não tenha corrido tão bem, mas sim haver essa colaboração e essa cumplicidade para que as coisas resultassem de uma forma pedagogicamente mais correta. (avaliação)*

*Enquanto desenvolvimento profissional é uma aprendizagem para mim, porque a minha forma, até de introduzir o diálogo e a exploração do tema, as perguntas a*

*fazer às crianças, veio-me ajudar a dizer que eu tenho de ter um tempo de espera mais amplo, não ter receio daquilo que as crianças possam dizer e da minha parte haver essa introspeção, essa reflexão, porque se tem medo que a criança não atinja aquilo que é pretendido e aprendi que não temos que ter esse medo. E que temos que ter esse tempo de espera, de saber ouvir as crianças, sem receio. (resolução)*

*E eu acho que para mim foi bom, e repetia, outra vez, todo o processo. (avaliação)*  
(educadora P2)

Ambas as histórias evidenciam dois estilos de supervisão que pressupõem atitudes diferentes por parte do supervisor e são descritas na “avaliação” das educadoras.

Um primeiro estilo de supervisão em que o papel do supervisor é de “criticar ou chamar a atenção como apontar o dedo” (P1) e com o “intuito de penalizar com alguma coisa que não tenha corrido tão bem” (P2). As educadoras fazem referência a uma supervisão diretiva (Glickman, 1985) e dão a entender que estiveram envolvidas nesse processo.

Um segundo estilo de supervisão é aquele apontado pela educadora P1 na “complicação da ação” e que a permitiu “ver as coisas de outra maneira, em termos de supervisão”, reconstruindo o próprio conceitos. A educadora P2 caracteriza-o como colaborativo em que a base foi estabelecer uma relação de cumplicidade entre supervisor e educadora. Esta supervisão colaborativa corresponde a uma “resolução” que impulsionou algumas mudanças na ação educativa.

As histórias 3 e 4 revelam a importância da reflexão no momento de “resolução”, mas também com igual valor no processo de “avaliação” realizado pelas educadoras. A educadora P2 considera-a na “complicação da ação” o motor da sua aprendizagem profissional.

No que respeita às práticas no âmbito das ciências, a ação supervisora de cariz colaborativa e reflexiva (Sá-Chaves, 2000) permitiu melhorias na atividade pedagógica. As histórias seguintes complementam esta visão, já descrita nas histórias 3 e 4:

#### *História 5*

*Neste momento o facto de estar na minha sala (a supervisora) já é um elemento. A forma como fez supervisão, (resumo)*

*acho que nos fez crescer. (complicação da ação)*

*para já o planear, organizar as atividades de modo a que nada pudesse falhar, materiais, o tipo de respostas, as conclusões. Desenvolveu também competências em nós neste tipo de áreas, deixámos de recear, de evitar as coisas devido ao produto final. (resolução)*

*O processo de supervisão foi muito positivo. Acho que foi muito importante porque a necessidade de saber qual o conteúdo científico, a preocupação de tentar saber mais, pensarmos as estratégias. O facto de estar como supervisora colaborante, também como amiga dá-nos a tal segurança, (avaliação)*

*ao fim de tantos anos de serviço até talvez não poderemos falar de segurança, (orientação)*

*mas sim tem haver com desenvolvimento e nós queremos ser cada vez melhores, para também dar respostas educativas de cada vez mais qualidade. Nós queremos que as nossas práticas sejam de mais qualidade. (avaliação)*

(educadora P1)

#### História 6

*Eu gostei muito desta cumplicidade entre nós, houve uma cumplicidade. (resumo e avaliação)*

*Essa sua parte de observar e visualizar (complicação da ação)*

*também foi espetacular, eu gostei. (avaliação)*

*Deu-me uma certa segurança, deu-me uma certa preocupação porque tive que pensar muito bem nas coisas. Uma coisa é estarmos sozinhas com o grupo e estamos numa forma diferente, sabendo que está uma pessoa a observar temos uma preocupação acrescida. Temos uma certa preocupação a nível de discurso, a nível de resultados, e do interesse das crianças. E as próprias crianças nos respondem a isso, quando estou empenhada numa atividade e quando eu a desenvolvo como deve ser ou não. Portanto a receptividade deles é completamente diferente. E também a nível de importância que eu dou às coisas. (resolução)*

*Portanto, até quando a Susana vinha eles ficavam muito contentes. Foi um elemento muito bom na nossa sala. Nós estávamos todos no mesmo barco, no sentido de as coisas fazerem sentido, as crianças perceberem, de se tornar uma coisa interessante.*

*Portanto, não estive aqui a dizer o que estava mal, houve uma cumplicidade. Tanto a Susana como eu queríamos que as coisas resultassem bem a nível de*

*experiências e a nível de práticas, e de eles próprios. E isso também é bom para nós. (avaliação)*

*Sentiu-se uma cumplicidade, e foi bonito. (avaliação/ coda)*

(educadora P2)

As histórias evidenciam algumas mudanças de atitude das educadoras perante a prática educativa. O trabalho colaborativo com o supervisor provocou um maior interesse das educadoras pelo planeamento, ação e resultados das atividades de ciências propostas aos seus grupos.

As educadoras P1 e P2 na “resolução” indicam esse percurso efetuado que as levou a algumas alterações nas práticas. A educadora P2 faz uma “avaliação” de criação de sentido do trabalho desenvolvido, para as crianças e também para ela. Nesta significação está implícita uma intenção pedagógica de adequação ao grupo, e que a educadora P1 avalia como “dar respostas educativas de cada vez mais qualidade”. Este desenvolvimento profissional que as educadoras contam nas suas histórias permite a melhoria das práticas educativas promotoras de aprendizagens significativas para todos os intervenientes, e consequentemente, da qualidade educativa em jardim-de-infância (Bertram & Pascal, 2009). Ambas as educadoras destacam uma maior *segurança* para investir em práticas no âmbito das ciências, e facilitou o *empenho* para planear, pesquisar *qual o conteúdo científico e pensar as estratégias* (P1) de modo a que as *coisas resultassem bem a nível de experiências e a nível de práticas, e de eles próprios* (P2).

Mas estas alterações nas práticas acontecem num processo reflexivo permanente. De facto a reflexão apoiada num processo de supervisão ajudou na análise da ação educativa devidamente contextualizada, permitindo tomar decisões pedagógicas cada vez mais adequadas (Schön, 1983 *in* Alarcão, 1996). Neste processo de melhoria de práticas a construção de sentido da atividade pedagógica é reconhecida pelas educadoras, em atitude de professor reflexivo crítico, mostrando-se disponível para o diálogo com outros (Brookfield, 1995) como mostram as histórias seguintes:

#### História 7

*Todos estes momentos que aconteceram neste processo de supervisão, eu acho que eles são todos importantes, e todos eles contribuíram para a melhoria de prática. Mas, eu acho que (resumo)*

*o planejar e o refletir foram importantes, são bases (complicação da ação)*

*apesar de eu achar que todas elas existem, porque tem que existir. (orientação)*

*Mas a reflexão e o planejamento e a negociação são importantes. A reflexão então é que, de todas elas, é o momento chave porque nos vai fazer o clic. (avaliação)*

*Aconteceu isto, porquê? Porque aconteceu? E depois permite reformular. (resolução)*

*Claro que também se prende com o tipo de atividades, há atividades que conseguimos reformular mais rapidamente do que outras, (Orientação)*

*mas o objetivo é mesmo esse, na próxima, nem que seja pouco, mas na próxima eu vou ser melhor com certeza. Eu vou ter outro tipo de ação muito mais enriquecedora, muito mais positiva, muito mais assertiva. (avaliação)*

*Eu acho que foi visível durante as atividades (coda)*

(educadora P1)

#### História 8

*Eu acho que a supervisão é boa. E boa porque a supervisão ajuda na prática pedagógica, acho que a supervisão leva-nos. (resumo e avaliação)*

*a refletir um bocadinho mais sobre as coisas (complicação da ação).*

*E a supervisão tem que ser vista nesse sentido, de um processo colaborativo, de cooperação para que o resultado seja mais proveitoso para as crianças. Para nós o objetivo primordial é a criança, é que ela evidencie os seu conhecimentos, que ela goste de fazer a experiência, motivar e sensibilizar a criança para isso mesmo.(resolução)*

*Portanto, havendo uma supervisão, esta ajuda-nos a ter mais consciência das coisas em si, e de não levar as coisas de uma forma leve, e tão solta. Levou-me a melhorar a estrutura e o processo do desenrolar da experiência. (avaliação)*

(educadora P2)

As histórias 7 e 8 destacam na “avaliação” a importância da reflexão em todo o processo de aprendizagem. É caracterizado como o *momento chave* pois para P1 “vai fazer o clic” para que “na próxima vou ser melhor com certeza” e para P2 “ajuda a ter mais consciência das coisas em si”. Todo o processo visiona uma prática mais intencional, mais consciente e informada, e permite que os “resultados sejam mais proveitosos para as crianças”.

No que respeita à prática em ciências, o processo de reflexão conjunta está contemplada também na “avaliação” das educadoras. Para P1 permitiu “ter outro tipo de ação muito mais enriquecedora, muito mais positiva, muito mais assertiva” e para P2, na mesma linha levou-a “a melhorar a estrutura e o processo do desenrolar das experiências”.

Esta perspetiva de desenvolvimento profissional teve como termo comparativo as práticas desenvolvidas antes do processo de supervisão. O processo de reflexão permitiu-lhes compreender e atribuir sentido à ação pedagógica, validando os seus saberes e competência profissional, de modo a aperfeiçoar as suas práticas no âmbito das ciências.

### *Síntese*

É num panorama de supervisão colaborativa e reflexiva que o desenvolvimento profissional acontece.

Um supervisor apoiante que se compromete para um processo de aperfeiçoamento de práticas (Glickman, 1980 *in* Tracy, 2002) e que conduz a aprendizagens de educadoras e crianças (Zeichner, 2008).

As histórias 5 e 6 reconhecem mudanças na atividade pedagógica no âmbito das ciências, partindo de um melhor planeamento e consequentemente melhores resultados das atividades propostas. As educadoras revelam-se mais *seguras* e mais *empenhadas* neste tipo de atividades, o que lhes permite uma atribuição de sentido ao trabalho desenvolvido.

O processo de reflexão é assinalado por ambas as educadoras como *elemento chave* do desenvolvimento profissional, mobilizando práticas *mais enriquecedoras* para elas e para as crianças. Assumem a importância da supervisão na promoção de práticas de qualidade em educação de infância, com impacto em aprendizagens para educadoras e crianças.





## CAPITULO 4

### CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

A educação de infância assume-se com funções educativas essenciais na promoção de aprendizagens significativas e diversificadas para o desenvolvimento global das crianças (decreto-lei nº 5/97 de 10 de Fevereiro). A fim de concretizar esta finalidade existe uma preocupação em promover práticas educativas de qualidade, em que os educadores desafiam e promovem experiências pedagógicas assentes em problemas e criam espaços que incitam à pesquisa e ao pensamento (Vasconcelos, 2007).

É neste cenário que atividades experimentais no âmbito das ciências em educação de infância se revelam como importantes no processo de ensino-aprendizagem. Com este estudo pretendia-se escutar as educadoras e crianças envolvidas nesse processo. Evidenciam-se as conceções das educadoras e os saberes das crianças nas unidades temáticas em que se enquadram as atividades propostas: os seres vivos, a água e forças e movimento. A par das práticas pedagógicas em sala relacionou-se com o processo de supervisão como promotor de melhoria de práticas educativas em ciências e consequentemente desenvolvimento profissional das educadoras.

Os resultados obtidos no estudo mostram aprendizagens por parte das educadoras e crianças.

#### Práticas e perspetivas de ensino em ciências

No decorrer do trabalho foram evidenciados as práticas e perspetivas de ensino das ciências no jardim-de-infância, quer na apresentação das atividades, quer nas histórias das educadoras participantes no estudo. Em ambas, as crianças são desafiadas a aprendizagens de pensamento científico (Sá, 2000).

Todas as melhorias nas práticas alicerçaram-se no processo de supervisão paralelo que impulsionou os seguintes resultados narrados pelas educadoras:

- Evidenciam a importância de um discurso mais científico no decorrer das atividades, e para isso necessitam de preparar e planear a ação pedagógica;

- Valorizam diferentes momentos de exploração didática: contextualização, ideias prévias, experimentação, observação e registo;
- Consideram que a ação educativa deve ser desafiadora, realçando a importância das questões-problema que conduzem o processo de pensamento do grupo;
- Assumem as atividades de ciências com uma dimensão multidisciplinar, promovendo aprendizagens em diferentes áreas do saber;
- Ressaltam que as atividades prolongadas no tempo, sem resultados imediatos, tornam-se mais enriquecedoras e envolvem mais o grupo, sustentando a curiosidade e o desejo de saber por parte das crianças;
- Acham que as práticas em ciências são mais enriquecedoras quando participam outros intervenientes educativos, nomeadamente a família;
- Consideram que os registos assumem um papel fundamental no processo de reflexão e melhoria da ação pedagógica, pois constituem-se como um processo de escuta das crianças e da própria ação.

No decorrer da investigação as educadoras foram revelando uma atitude de “empenho” e maior “segurança” perante as atividades de ciências, agrupando o processo de reflexão e melhoria da atividade pedagógica.

#### Supervisão no processo de desenvolvimento profissional

Neste estudo a supervisão foi uma condição fundamental para a (re)construção de uma maior qualidade das experiências educativas proporcionadas às crianças (Epstein, 1993 *in* Oliveira-Formosinho, 2002). O facto de o supervisor acompanhar todo o processo, desde o planear, observar e refletir, num processo colaborativo e reflexivo revelou-se uma mais-valia para o decurso pedagógico.

É evidenciado pelas educadoras o processo de planeamento e reflexão como fundamental no seu desenvolvimento profissional e consequentemente melhoria de práticas educativas promotoras de ganhos educacionais para as crianças. O processo de supervisão permitiu “que a intenção educativa fizesse sentido para o grupo e para a educadora” (P1), e também que “as coisas resultassem de uma forma pedagogicamente mais correta” (P2). Assim, está implícita uma melhoria das práticas que permitiu que “os resultados fossem mais proveitosos para as crianças” (P2). As educadoras encontram-se no estágio de maturidade proposto por Katz (1993)

disponíveis a nível de reflexão crítica (Van manen, 1977) que lhes permite interpretar e atribuir sentido às suas práticas, e assim desenvolver profissionalmente.

Ao longo deste estudo foram surgindo algumas dificuldades. O curto espaço de tempo para a investigação foi um dos aspetos mais limitativos. Considerando a calendarização do estudo, iniciou-se o trabalho supervisivo em sala no mês de Fevereiro, seguindo-se algumas interrupções letivas e outros dias festivos contempladas pelas educadoras participantes. Neste espaço de investigação em contexto, Fevereiro a Maio, existiram várias dificuldades de conciliação de horários de observação do supervisor, bem como tempos para planear, analisar e refletir a ação desenvolvida. Foi um estudo muito situado no tempo e espaço, com um número muito restrito de educadoras participantes.

Uma outra limitação sentida prende-se com a falta de apoio de estudos anteriores da mesma natureza, focadas em contexto pré-escolar, quer relacionada com práticas em ciências, quer com a utilização da narrativa como método de estudo. A par desta situação, o processo de seleção e análise de histórias foi muito moroso, o que exigiu tempo de reflexão enquadrando-as nas questões de investigação que orientaram o trabalho.

Para estudos futuros seria importante alargar o número de educadoras participantes, bem como existir, em paralelo e integrado no processo de supervisão, algumas sessões de formação em ciências, relacionadas com as unidades temáticas das atividades propostas. Neste sentido seria fundamental a colaboração de outros profissionais da área das ciências (circular nº 17/DSDC/DEPEB/2007). O número de atividades foi muito reduzido, no entanto as educadoras consideraram que as atividades com resultados observáveis prolongados no tempo foram mais motivadoras para o grupo, assim seria pertinente planear mais atividades desta natureza e igual número de outras, para poder-se enriquecer o processo de reflexão. Para melhor compreender o impacto das atividades nas crianças, seria importante estudar as opções pedagógicas de cada educadora e entender a sua relação com as aprendizagens realizadas pelas crianças. Essas aprendizagens deveriam ser avaliadas utilizando outros instrumentos, incluindo o confronto com os documentos das educadoras, como exemplo o projeto curricular de turma, planificações e outros. Tendo esta investigação uma base de escuta de educadoras e crianças, seria importante a sua continuidade, sendo oportuno a narrativa de outros intervenientes como a família e outros parceiros da escola. Assim, criava-se oportunidade de múltiplas vozes e, conseqüentemente, múltiplos sentidos, convergirem para o

desenvolvimento profissional e desenvolvimento de práticas educativas de cada vez mais qualidade, promotoras de aprendizagens significativas para profissionais e crianças.

Para terminar é importante referir que a participação no estudo, como investigadora e supervisora em simultâneo, contribuiu para reflexões abrangentes e aprendizagens paralelas, não só como investigadora, mas sobretudo, como educadora. Eu própria desenvolvi profissionalmente, refleti e melhorei as minhas práticas educativas em sala no âmbito das ciências. As leituras teóricas e a observação facilitaram a atribuição de novos sentidos para a prática em ciências no jardim-de-infância. Todo o processo de supervisão, acontecido com a colaboração das colegas educadoras, permitiu ganhos de aprendizagem e crescimento como educadora e supervisora reflexiva.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACEI (2011). *Global Guidelines Assessment (GGA) Na Early Childhood Care and Education Program Assessment*. Georgia: Association for childhood Education International.
- Alarcão, I. (1995). *Supervisão de professores e inovação educacional*. Aveiro: Cidine
- Alarcão, I. (1996). Reflexão crítica sobre o pensamento de D. Schön e os programas de formação de professores. In I. Alarcão (org), *Formação Reflexiva de professores. Estratégias de supervisão*. (pp. 11-39). Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (1996b). Ser professor reflexivo. In I. Alarcão (org), *Formação Reflexiva de professores. Estratégias de supervisão*. (pp. 171-189). Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (1999). Um olhar reflexivo sobre a supervisão. In *Supervisão na formação- Contributos inovadores*, Actas do 1ª Congresso Nacional de Supervisão, Aveiro.
- Alarcão, I. (2000). Escola reflexiva e supervisão. Uma escola em desenvolvimento e aprendizagem. In I. Alarcão (Org.), *Escola Reflexiva e Supervisão. Uma Escola em Desenvolvimento e Aprendizagem*. (pp. 11-23). Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. (2001). Do olhar supervisoivo ao olhar sobre a supervisão. In M. Rangel (Org.), *Supervisão Pedagógica – Princípios e Práticas*. (pp. 11-53). Campinas, SP: Papirus.
- Alarcão, I. (2002). Escola reflexiva e desenvolvimento institucional. Que novas funções supervisivas?. In J. Oliveira-Formosinho (org), *A supervisão na formação de professores I. Da sala à escola*. (pp. 217- 238). Porto: Porto Editora.
- Alarcão, I. & Tavares, J. (2003). *Supervisão da Prática Pedagógica. Uma perspectiva de desenvolvimento e aprendizagem*. Coimbra: Almedina, SA.
- Alarcão, I. & Roldão, M.C. (2008). *Supervisão: um contexto de desenvolvimento profissional dos professores*. Mangualde: Edições Pedagogo.
- Almeida, L & Freire, T. (2008). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação*. Braga: Edições Psiquilibrios.
- Alves, M. (2004). *Currículo e Avaliação. Uma perspetiva integrada*. Porto: Porto Editora.
- Azevedo, A & Oliveira-Formosinho, J. (2008). A documentação da aprendizagem: a voz das crianças. In J. Oliveira-Formosinho (org), *A escola vista pelas crianças*. (pp.119-143). Porto: Porto editora.

- Bertram, T. & Pascal, C. (2009). *Desenvolvendo a Qualidade em Parcerias*. Lisboa: DGIDC.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Boggino, N. (2009). A avaliação como estratégia de ensino. Avaliar processos e resultados. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 09, 79-86.
- Branco, M. (2010). O sentido da educação democrática: revisitando o conceito de experiência educativa em John Dewey. *Educação e Pesquisa*, 36 (2), 599-610.
- Brookfield, S. (1995). *Becoming a critically reflective teacher*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Bruner, J. (1972). The nature and uses of immaturity. *American Psychologist*, 27 (8), 687-708.
- Bruner, J. (1997). *Atos de significação*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Canário, R. (2007). Formação e desenvolvimento profissional dos professores. *Presidência do Conselho da União Europeia*, 27 e 28, 1-19.
- Canavarro, J. (1999). *Ciência e Sociedade*. Coimbra: Ed. Quarteto.
- Cardoso, A.; Peixoto, A.; Serrano, M<sup>a</sup>. e Moreira, P. (1996). O movimento da autonomia do aluno. Repercussões a nível da supervisão. In I. Alarcão, *Formação Reflexiva de professores. Estratégias de supervisão*. (pp. 64-88). Porto: Porto Editora.
- Carmo, H. & Ferreira, M. (1998). *Metodologia da Investigação. Guia para a Autoaprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Carter, K. (1993). The place of story in the study of teaching and teacher education. *Educational Researcher*, 22 (1), 5-12.
- Clandinin, D. & Connelly, F. (2000). *Narrative inquiry : experience and story in qualitative research*. San Francisco : Jossey-Bass.
- C.N.E- Conselho Nacional de Educação (2008). *A educação das crianças dos 0 aos 12 anos*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2000). *Research Methods in Education*. New York: Routledge.
- Connelly, M. & Clandinin, J. (1990). Stories of Experience and Narrative Inquiry. *Educational Researcher*, 19 (5), 2-14.
- Creswell, J. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Londres: Sage Publications.

- Davies, D., Fernandes, J.V., Soares, J.C., Lourenço, L., Costa, L., Vilas Boas, M. A., Vilhena, M. C., Oliveira, M.T., Dias, M., Silva, P., Lima, R. (1989). *As escolas e as famílias em Portugal: Realidade e Perspectivas*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Dewey, J. (2002). *A escola e a sociedade e a criança e o currículo*. Lisboa: relógio d'água.
- Diogo, J. (1998). *Parceria Escola-Família. A caminho de uma educação participada*. Porto: Porto Editora.
- Direção Regional de Educação do Açores (2008). *Educação Pré-escolar e avaliação*. Açores: Secretaria Regional da Educação e Ciência.
- Elbaz-Luwisch, F. (2005). *Teacher's voices. Storytelling & possibility*. United States of America: information Age Publishing Greenwich.
- Elbaz-Luwisch, F. (2007). Studying teachers Lives and Experience. In D. Clandin, *Handbook of Narrative inquiry. Mapping a methodology*. (pp. 357-382). California: Sage Publications.
- Eshach, H. (2006). *Science literacy in primary schools and pre-schools*. Dordrecht: Springer.
- Estrela, A. (2008). *Teoria e Prática de Observação de Classes: Uma Estratégia de Formação de Professores*. Porto: Porto editora (4ª edição).
- Evans, J. (1996). Quality in programming: everyone's concerne. *Coordinators' Notebook*, nº 18, 1-17.
- Fieldhouse, R. (1999). Aprendizagem ao Longo da Vida. In P. Federighi & A. Melo (Eds.), *Glossário de Educação de Adultos na Europa*. (pp. 23-24). Lisboa: Associação Europeia para a Educação de Adultos.
- Fiolhais, C. (2011). *A ciência em Portugal*. Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos.
- Fiolhais, C. (2012). De pequenino é que se torce o destino: ciência no Jardim de infância. *Cadernos de educação de infância*, 95, 49-54.
- Fontes, A. & Silva, I. (2004). *Uma nova forma de aprender ciências. A educação em ciências/tecnologia/sociedade*. Porto: Edições Asa.
- Freitas, M. & Fiorentini, D. (2007). As possibilidades formativas e investigativas da narrativa em educação matemática. *Horizontes*, 25, 63 – 67.
- Fullan, M. (1982). *The meaning of educative change*. Toronto: Oise Press.
- Fuller, F. F. (1969). Concerns of teachers: A developmental characterization. *American Educational Research Journal*, 6 (2), 207-226.

- Galvão, C. (2005). Narrativas em Educação. *Ciência & Educação*, 11 (2), 327-345.
- Garmston, R.; Lipton, L. & Kaiser, K. (2002). A psicologia da supervisão. In J. Formosinho (org.), *A supervisão na formação de professores II. Da organização à pessoa*. (pp. 17-132). Porto: Porto Editora.
- Gil, A. (1995). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Editora Atlas S. A.
- Glauert, E. (2004). A ciência na Educação de Infância. In I. Siraj – Blatchford (coord.), *Manual de desenvolvimento curricular para a educação de infância*. (pp. 71-85). Lisboa: Texto Editores.
- Glickman, C. (1985). *Supervision of instruction – a development approach*. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Gonçalves, F. (2000). *Viver Narrativamente. A Psicoterapia como Adjectivação da Experiência*. Coimbra: Quarteto Editora.
- Gonçalves, I. (2008). *Avaliação em educação de infância. Das concepções às práticas*. Penafiel: Editorial Novembro.
- Guskey, T. (1986). Staff development and the process of teacher change. *Educational Researcher*, 15(5), 5-12.
- Hargreaves, A. (1998). *Os professores em tempos de mudança*. Lisboa: Mc Graw-Hill.
- Hohmann, M. & Weikart, D. (2003). *Educar a criança*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Howe, A. (2002). As ciências na educação de Infância. In B. Spodek (org.), *Manual de Investigação em Educação de Infância*. (pp. 503-526). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Katz, L. (1993). Estádios de Desenvolvimento dos educadores de infância. *Cadernos de Educação de Infância*, 27, 17-19.
- Katz, L. (1998). Cinco perspectivas sobre qualidade. In Ministério da educação, *Qualidade e projectos na educação Pré- Escola*. (pp. 15-26). Lisboa: ME.
- Katz, L. (2006). Perspetivas atuais sobre a aprendizagem na infância. *Saber (e) Educar*, 11, 7-21.
- Kemmis, S. (1987). Critical reflection . In M. Wideen, & I. Andrews (Eds). *Staff development for school improvement. A focus on the teachers*. (pp. 73-90). Philadelphia: The Falmer Press.
- Labov, W. (1972). The transformation of experience in narrative syntax. In W. Labov (Ed.), *Language in the Inner City*. (pp. 352-96). Philadelphia: university of Pennsylvania.



- Labov, W. (1982). Speech actions and reactions in personal narrative. In D. Tannen (Ed.), *Analyzing Discourse: text and talk*. (pp. 12-44). Washington: Georgetown University Press.
- Lalanda, M. & Abrantes, M. (1996). O conceito de reflexão em J. Dewey. In I. Alarcão (org), *Formação reflexiva de professores. Estratégias de supervisão*. (pp.43-61). Porto: Porto Editora.
- Laevers, F. (2003). Experiential education - Making care and education more effective through well being and involvement. In F. Laevers & L. Heylen (Eds.), *Involvement of children and teacher style, Insights from an International Study on Experiential Education* (pp. 13-24), *Studia paedagogica*, 35, Leuven University Press. (publicado online Fevereiro 14, 2011).
- Leite, L. & Figueiroa, A. (2004). Las actividades de laboratorio y la explicación científica en los manuales escolares de ciências. *Alambique: didáctica de las ciências Experimentales*, X (39), 20-30.
- Ludovico, O. (2007). *Educação Pré-escolar: currículo e supervisão*. Penafiel: Editorial Novembro.
- Luwisch, F. (2002). O Ensino e a Identidade da Narrativa. *Revista de Educação*, XI (2), 1-12.
- Marcelo, C. (1992). A Formação de Professores: Centro de Atenção e Pedra de Toque. In A. Nóvoa (Ed.), *Os Professores e a sua Formação*. (pp. 51-76). Lisboa: D. Quixote.
- Marcelo, C. (2009). Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 8, 7-22.
- Marques, R. (2008). Ética na prática pedagógica: uma perspectiva baseada na ética aretaica. In M. J. Cardona & R. Marques, *Aprender e ensinar no jardim-de-infância e na escola*. (pp. 145-155). Chamusca: Edições Cosmos.
- Martins, I.; Veiga, M.; Teixeira, F.; Tenreiro-Vieira, C.; Vieira, R.; Rodrigues, A.; Couceiro, F.; Pereira, S. (2007). *Educação em ciências e ensino experimental. Formação de Professores*. Lisboa: ME – DGIDC.
- Martins, I.; Veiga, M.; Teixeira, F.; Tenreiro-Vieira, C.; Vieira, R.; Rodrigues, A.; Couceiro, F.; Pereira, S. (2009). *Despertar para a ciência. Actividades dos 3 aos 6*. Lisboa: ME – DGIDC.
- McEwan, H. e Egan, K. (org) (1995). *Narrative in Teaching, Learning, and Research*. Teachers College Press. Teachers College. New York and London: Colimbia University.

- McNiff, J. (2007). My Story Is My Living Educational Theory. In J. Clandinin (ed.), *Handbook of narrative inquiry. Mapping a Methodology*. (pp. 308-329). California: Sage Publications.
- Miguéns, M. & Serra, P. (2000). O trabalho prático na educação básica: a realidade, o desejável e o possível. In M. Sequeira (Ed), *Trabalho prático e experimental na educação em ciências*. (pp. 555-575). Braga: Universidade do Minho.
- Ministério da Educação – Departamento de Educação Básica (1997). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Moss, P. (2006). Bringing Politics into the Nursery: Early childhood education as a democratic practice. Paper presented at the 16th Annual EECERA. Conference, Reykjavik, Iceland, 1-3 de Setembro de 2006.
- National Research Council (1996). *National Science Education Standards*. Washington: National Academy Press.
- Nóvoa, A. (1992). Formação de professores e profissão docente. In A. Nóvoa (Org.), *Os professores e a sua Profissão*. (pp.15-33). Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- OCDE (2006). *Starting Strong II: Early Childhood Education and Care*. Paris: OCDE.
- Oliveira, L. (1992). O clima e o diálogo supervisivo na supervisão de professores. *Cadernos CIDInE*, 1, 13-22.
- Oliveira-Formosinho, J. (2001). A visão de qualidade da associação criança: contributos para uma definição. In J. Oliveira- Formosinho & J. Formosinho (org), *Associação Criança: Um contexto de formação em contexto*. (pp. 166-180). Braga: Livraria Minho.
- Oliveira-Formosinho, J. (2002). O desenvolvimento profissional das educadoras de infância: Entre os saberes e os afectos, entre a sala e o mundo. In M. L. Machado (Org.), *Encontros e desencontros em educação infantil*. (pp. 133-168). São Paulo: Cortez Editora.
- Oliveira-Formosinho, J. (2009). A avaliação da Qualidade como Garantia do Impacto da Provisão na Educação de Infância. In T. Bertram & C. Pascal, *Desenvolvendo a qualidade em Parcerias-DQP*. (pp.9-15). Lisboa: Ministério da Educação – DGIDC.
- Oliveira-Formosinho, J. & Araújo, S. (2008). Escutar as vozes das crianças como meio de (re)construção de conhecimento acerca da infância: algumas implicações metodológicas. In J. Oliveira-Formosinho (org), *A escola vista pelas crianças*. (pp. 11-30). Porto: Porto editora.

- Oliveira-Formosinho, J. & Lino, D. (2008). Os Papéis das educadoras: as perspectivas das crianças. In J. Oliveira – Formosinho (org), *A escola vista pelas crianças*. (pp. 55-74). Porto: Porto editora.
- Oliveira-Formosinho, J.; Kishimoto, T. & Azevedo, A. (2002). *Formação em contexto: uma estratégia de integração*. São Paulo: Thomson.
- Oliveira-Formosinho, J. & Lino, D. (2008). Os papéis das educadoras: as perspectivas das crianças. In J. Oliveira-Formosinho (org), *A escola vista pelas crianças*. (pp. 55-74). Porto: Porto editora.
- Oliveira-Formosinho; J. & Formosinho, J. (2001). Associação criança: uma comunidade de apoio ao desenvolvimento sustentado na educação de infância. In J. Oliveira-Formosinho & J. Formosinho (org), *Associação Criança: Um contexto de formação em contexto*. (pp. 27- 61). Braga: Livraria Minho.
- Parente, C. (2002). Observação: um percurso de formação, prática e reflexão. In J. Oliveira-Formosinho (org), *A supervisão na Formação de Professores I. Da sala à Escola*. (pp.166-216). Porto: Porto Editora.
- Passos, C. & Galvão, C. (2011). Narrativas de formação: Investigações matemáticas na formação e na atuação de professores. *Interacções* 7, 18: 72 - 103.
- Peixoto, A. (2008). *A criança e o conhecimento do mundo, actividades laboratoriais em ciências físicas*. Penafiel: Editorial Novembro.
- Perrenoud, P. (1993). *Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: perspectivas sociológicas*. Lisboa: Dom Quixote.
- Perrenoud, P. (1999). *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Editora Artmed.
- Portugal, G. (2008). *Desenvolvimento e Aprendizagem na Infância*. Lisboa: DEB.
- Portugal, G. (2009). Para o educador que queremos, que formação assegurar?. *Exedra*, 1, 9-24.
- Portugal, G. & Laevers, F. (2010). *Avaliação em Educação Pré-escolar. Sistema de Acompanhamento das crianças*. Porto: Porto Editora.
- Providência, C. (2007). Ciência para os mais pequenos. In CNE, *Seminários e colóquios. Ciência e educação em ciência*. (pp. 81-94). Lisboa: CNE.
- Quintas, H. (2008). *Educação de Adultos. Vida no currículo e currículo na vida*. Lisboa: ANQ.
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. (2008). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Rey, B.; Carette, V.; DeFrance, A. & Kahn, S. (2005). *As competências na escola. Aprendizagem e avaliação*. Gaia: Gailivro.

- Reiman, A.J., & Thies-Sprinthall, L. (1998). *Mentoring and supervision for teacher development*. New York: Addison-Wesley Longman.
- Reis, P. (2006). Ciência e educação: que relação?. *Interacções*, 3, 160-187.
- Reis, P. (2008). *Investigar e descobrir. Actividades para a educação em ciências nas primeiras idades*. Chamusca: Edições cosmos.
- Reis, P. (2008b). As narrativas na formação de professores e na investigação em educação. *Nuances: estudos sobre Educação*, 15 (16), 17-34.
- Roldão, M. C. (1995). As histórias em educação - A função mediática da narrativa. *Ensinus*, 3, 25-28.
- Roldão, M. C. (2004). Transversalidade e especificidade no currículo – Como se constrói o conhecimento. *Infância e Educação – Investigação e Práticas Revista do GEDEI (Grupo de Estudos para o Desenvolvimento da Educação de Infância)*, 6, 61-72.
- Román, M. & Torrecilla, F. (2010). Melhorar a qualidade da educação de infância através da sua avaliação (O que avaliar e porquê para dar conta da qualidade na educação de infância). *Cadernos de Educação de Infância*, 89, 4-6.
- Sá, J. (2000). A abordagem experimental das ciências no jardim de infância e no 1º ciclo do ensino básico: sua relevância para o processo de aprendizagem de educação científica nos níveis de escolaridade seguintes. *Inovação*, 13 (1), 57-67.
- Sá, J., Varela, P.; Carvalho, G. S. & Guimarães, F. (1999). Manual do professor para o ensino experimental no 1º Ciclo um projecto de investigação-acção centrado na escola. In Vieira de Castro, R. et al. (Org.), *Actas do Iº Encontro Internacional sobre Manuais Escolares: estatuto, funções história*. (pp.441-457). Braga: Universidade do Minho.
- Sá-Chaves, I. (2000). *Formação, Conhecimento e Supervisão. Contributos nas Áreas de Formação de Professores e de Outros Profissionais*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Sá-Chaves, I. (2002). *A Construção de Conhecimento pela Análise Reflexiva da "Praxis"*. Lisboa: Fundação Gulbenkian/FCT.
- Sá-Chaves, I. & Amaral, M. (2001). Supervisão Reflexiva: A passagem do ?eu solitário? ao ?eu solidário?. In I. Alarcão (Ed.), *Escola Reflexiva e Supervisão*. (pp. 79 – 85). Porto: Porto Editora.
- Santos, C.; Gonçalves, D.; Ferraz, F. & Quinta, M. (2008). Escola como Sistema, Mundo de Vida e (re)organização : reptos à Supervisão Pedagógica. *Cadernos de Estudo. ESE de Paula Frassinetti*, 7, 23-36.

- Sá, J. & Varela, P. (2004). *Crianças aprendem a pensar ciências. Uma abordagem interdisciplinar*. Porto: Porto Editora.
- Sá, J. & Varela, P. (2007). *Das ciências experimentais à literacia. Uma proposta didáctica para o 1º ciclo*. Porto: Porto Editora.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner. How professionals think in action*. New York: Basic Books INC Publishers.
- Schön, D. (1987). *Educating the Reflective Practitioner. Toward a New Design for Teaching and Learning in the Professions*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Shulman, J. (ed). (1992). *Case Methods in teacher education*. New York: Teachers College Press.
- Sim- Sim, I.; Silva, A. & Nunes, C. (2008). *Linguagem e Comunicação no jardim-de-Infância. Textos de apoio para Educadores de Infância*. Lisboa: DGIDC.
- Smyth, J. (1992). Teachers work and the politics of reflection. *American Educational Research Journal*, 29 (2), 267-300.
- Soares, I. (1995). Supervisão e Inovação numa perspectiva construtivista do desenvolvimento. In I. Alarcão (Ed.), *Supervisão de professores e inovação educacional*. (pp.135-147). Aveiro: Cidine.
- Sousa, A. (2009). *Investigação em Educação*. Lisboa: Livros Horizonte, Lda.
- Sprinthall, N. A. & Sprinthall, R. C. (1993). *Psicologia Educacional – Uma Abordagem Desenvolvimentista*. Alfragide: McGRAW-HILL.
- Tenreiro-Vieira, C. & Vieira, R. (2006). Produção e validação de actividades de laboratório promotoras do pensamento crítico dos alunos. *Rev. Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las ciencias*, 3 (3), 452-466.
- Tracy, S. (2002). Modelos e Abordagens. In J. Oliveira-Formosinho, (Org.), *A Supervisão na Formação de Professores I – Da Sala à Escola*. (pp. 19- 92). Porto: Porto Editora.
- Trundle, K. (2009). Teaching science during the early childhood years. *Early Childhood Research Quarterly*, 7, 115-133.
- UNESCO (1998). *Professores e ensino num mundo em mudança. Relatório mundial de educação*. Lisboa: Edições ASA.
- UNESCO (2007). *Bases sólidas Atención y educación de la primera infancia*. Belgica: UNESCO.
- UNESCO (2010). *Educación para Todos: El Informe de Seguimiento 2010: Llegar a los marginados*. Oxford: UNESCO.

- Van manen, M. (1977). Linking ways of knowing with ways of being practical. *Curriculum Inquiry*, 6 (3), 205-228
- Varela, P. (2001). *Ensino experimental e reflexivo das ciências no 1.º ano de escolaridade*. Braga: universidade do Minho (Trabalho de síntese realizado no âmbito das Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica).
- Vasconcelos, T. (2007). Educação de Infância: Problemáticas e Desafios. *Noesis*, 69, 50-55.
- Vieira, F. (1993). *Supervisão: Uma prática reflexiva de formação de professores*. Porto: Edições ASA.
- Woodhead, M. (1996). *In Search of rainbow. Paths ways to quality in large – scale programmes for young disadvantaged children*. The Hague: Brenard Van Leer Foundatio.
- Zeichner, K. (1993). *A Formação Reflexiva de professores: ideias e práticas*. Lisboa: Educa.
- Zeichner, K. (2008). Uma análise critica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. *Educação & Sociedade*, Campinas, 29 (103), 535-554.

#### LEGISLAÇÃO:

- Circular nº 17/DSDC/DEPEB/2007 de 10/10/2007, *Gestão do currículo na educação pré-escolar*. Ministério da Educação: DGIDC.
- Circular nº 4/DGIDC/DSDC/2011 de 11/04/2011, *Avaliação na educação pré-escolar*. Ministério da Educação: DGIDC.
- Parecer nº 8/2008 de 24/11/2008, *Parecer sobre “a educação dos 0 aos 12 anos”*.
- Parecer nº 3/2009 de 26/06/2009, *Parecer sobre a Proposta de Lei n.º 271/X*.
- Parecer n.º 2/2011 de 3/01/2011, *sobre Metas de Aprendizagem*.
- Decreto-Lei nº 5/97 de 10 de Fevereiro, *Lei - Quadro da Educação Pré-Escolar*.
- Decreto-lei nº 194/99, de 7 de Junho, *sistema de acreditação dos cursos de formação inicial de educadores de infância e professores da educação básica e do ensino secundário*.
- Decreto- Lei nº 241/ 2001 de 30 de Agosto, *Perfil específico de desempenho profissional do educador de infância*.
- Decreto-lei nº43/2007 de 22 de Fevereiro, *formação de professores*.

## ANEXOS





## GUIÃO DA PRIMEIRA ENTREVISTA ÀS EDUCADORAS DE INFÂNCIA (E1)

Antes do processo de supervisão

Tema: Práticas educativas em Jardim-de-infância no domínio das ciências

### Objetivos Gerais:

- Caracterizar as práticas educativas em salas de jardim-de-infância, tendo como centro a educação em ciências;
- Conhecer que perspetivas de ensino das ciências têm as educadoras;
- Saber a opinião das educadoras acerca do contributo da supervisão para o desenvolvimento profissional e consequentemente melhoria das práticas educativas em ciências;

Blocos	Objetivos específicos	Formulário de perguntas
<b>A</b> Dados pessoais e profissionais	Conhecer o entrevistado	1. Quais as suas habilitações literárias? 2. Quantos anos de docência? Sempre no ensino público? 3. Está satisfeita com a sua profissão? O que mudava se pudesse?
<b>B</b> Práticas educativas em ciências	Caracterizar as práticas desenvolvidas no âmbito das ciências	1.As ciências estão presentes no currículo que desenvolve com as crianças? E com que frequência? 2.Como surgem as atividades em ciências? 3.Que estratégias habitualmente utiliza? Dê exemplos concretos de aulas
	Perceber que documentos e/ou fundamentos teóricos organizam a sua prática em ciências	4.Quais os documentos e/ou fundamentos teóricos organizam a sua prática em ciências?

<b>C</b>  Perspetivas de ensino das ciências	Saber como os educadores perspetiva as ciências no currículo da educação de infância	1. Quais as vantagens de as ciências estarem contempladas no currículo da educação de infância? 2. Como perspetiva a aprendizagem de ciências por crianças pequenas?
	Conhecer a opinião acerca da importância da promoção de aprendizagens de ciências no jardim-de-infância	3. Conte-me uma atividade promovida sobre um conteúdo de ciências 4. Que importância atribui às aprendizagens em ciências? Porquê?
<b>D</b>  Contributo da supervisão para o desenvolvimento profissional	- Conhecer as expectativas dos educadores acerca do processo de supervisão colaborativa	1. De que modo considera beneficiar, ou não, com um processo de supervisão colaborativa? 2. Quais as expectativas enquanto promotor de desenvolvimento profissional? 3. Na sua perspetiva, que sugestões dá para que este processo de supervisão seja uma mais valia profissional?
<b>E</b>  Contributo da supervisão para a melhoria das práticas educativas em ciências	Perceber de que modo a supervisão contribui para o desenvolvimento de conhecimento no âmbito das ciências	1. Qual o contributo de um processo de supervisão para o desenvolvimento de práticas educativas em ciências? 2. Que implicação tem nas crianças? 3. Qual o papel do educador na construção de conhecimento científico pelas crianças?
<b>F</b>  Finalizar a entrevista		

**GUIÃO DA SEGUNDA ENTREVISTA ÀS EDUCADORAS DE INFÂNCIA (E2)**

Pós - processo de supervisão
------------------------------

Tema: Práticas educativas em Jardim-de-infância no domínio das ciências num processo de supervisão pedagógica

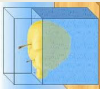
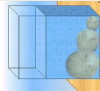
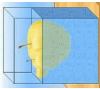
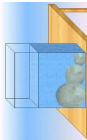





Objetivos Gerais:




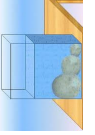





- Caracterizar as práticas educativas de ciências considerando a exploração didática das atividades propostas
- Conhecer que perspetivas de ensino das ciências têm as educadoras após o processo de supervisão colaborativa
- Saber a opinião das educadoras acerca do contributo da supervisão para o desenvolvimento profissional e consequentemente melhoria das práticas educativas em ciências;

Blocos	Objetivos específicos	Formulário de perguntas
<b>A</b>  Práticas educativas em ciências	Caracterizar as práticas desenvolvidas no âmbito das ciências	1.Como surgiram as atividades em ciências? 2.Como planeou as atividades? 3. Como analisa a sua ação durante as atividades? Estratégias, dificuldades...
	Descrever o processo de exploração didática das atividades propostas	4.Qual a estrutura de exploração didática adotada? Dê exemplos concretos de atividades e descreva.

<b>B</b>  Perspetivas de ensino das ciências	Saber como os educadores perspetiva as ciências no currículo	<p>1.Quais as vantagens de as ciências serem contempladas no currículo da sua sala?</p> <p>2. Que oportunidades educativas considera ter facilitado ao seu grupo?</p>
	Conhecer a opinião acerca da importância da promoção de aprendizagens de ciências no jardim-de-infância	<p>4. Que importância atribui às aprendizagens em ciências? Porquê?</p>
<b>D</b>  Contributo da supervisão para o desenvolvimento profissional	Conhecer a opinião dos educadores acerca do processo de supervisão colaborativa	<p>1. De que modo contribuiu o processo de supervisão colaborativa na ação educativa?</p> <p>2. Explique o contributo desta supervisão para o seu desenvolvimento profissional?</p> <p>3. O processo de reflexão conjunta contribuiu para o desenvolvimento profissional? De que modo?</p> <p>4. Como olha para a supervisão após este processo?</p>
<b>E</b>  Contributo da supervisão para a melhoria das práticas educativas em ciências	Perceber de que modo a supervisão contribuiu para o desenvolvimento de práticas educativas no âmbito das ciências	<p>1.Qual foi o contributo do processo de supervisão para o desenvolvimento de práticas educativas em ciências?</p> <p>2. Descreva que situações mais contribuíram para a melhoria das práticas?</p> <p>3.Que implicação teve nas crianças?</p>
<b>F</b>  Finalizar a entrevista		




FICHA DE REGISTO DA UNIDADE TEMÁTICA: A ÁGUA – EDUCADORA P1

	O que achas que vai acontecer?		O que aconteceu	
	<div>Flutua</div> 	<div>Não flutua</div> 	<div>Flutua</div> 	<div>Não flutua</div> 
				
				
				
				
				

	O que achas que vai acontecer?		O que aconteceu	
	Flutua 	Não flutua 	Flutua 	Não flutua 
				
				
				
				
				

Legenda : + (mais água)  
- (menos água)

## EXPERIÊNCIA COM ÁGUA




				
Penso que...				
O que observamos?				
Com uma medida...				



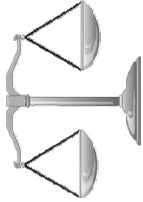
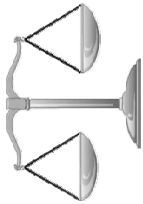



FICHA DE REGISTO DA UNIDADE TEMÁTICA: FORÇAS E MOVIMENTO – EDUCADORA P1

EXPERIÊNCIA: A SUBIDA DO FOGUETÃO





<div>OS MATERIAIS</div> <div></div>	
<div>O QUE ACONTECEU</div>	

## EXPERIÊNCIA: O QUE ACONTECE NA BALANÇA?

	O QUE PENSO QUE VAI ACONTECER	O QUE ACONTECEU?	
			

FICHA DE REGISTO DA UNIDADE TEMÁTICA: SERES VIVOS – EDUCADORA P1

REGISTO DA EXPERIÊNCIA: PLANTAÇÕES E SEMENTEIRAS

AS SEMENTES / AS PLANTAS	COMO AS VIMOS	1º DIA / 1º OBSERVAÇÃO	2ª OBSERVAÇÃO	3ª OBSERVAÇÃO	4ª OBSERVAÇÃO	5ª OBSERVAÇÃO
 BATATAS						
 CENOURAS						
 ABÓBORA						
 FAVAS						

## EXPERIÊNCIA: AS FLORES

NOME	DATA
O QUE ACHAS QUE VAI ACONTECER?	
O QUE FIZEMOS?	
O QUE ACONTECEU?	

